KLINIK

DER

RÜCKENMARKS-KRANKHEITEN

VON

DR. E. LEYDEN,

O. Ö. PROFESSOR DER MEDICINISCHEN KLINIK AN DER UNIVERSITÄT STRASSBURG i/E.

ZWEITER BAND

ERSTE ABTHEILUNG

Mit 6 zum Theil farbigen Tafeln.

BERLIN 1875.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

68 UNTER DEN LINDEN.

KLINIK

DER

RÜCKENMARKS-KRANKHEITEN.

ZWEITER BAND:

DIE KRANKHEITEN DES RÜCKENMARKS SELBST.

ERSTE ABTHEILUNG:

DIE ACUTEN KRANKHEITEN DES RÜCKENMARKS.

Inhalts-Verzeichniss.

I. Zustände abnormer Blutfülle im Rückenmark.

II. Die Blutungen in die Substanz des Rückenmarks.

III. Die traumatischen Affectionen des Rückenmarks.

IV. Die acute Myelitis.

Symptomatologie.

V. Die secundären Rückenmarksaffectionen, secundäre Lähmungen.

VI. Die Intoxicationslähmungen.

I.

Zustände von abnormer Blutfülle im Rückenmark.

Hyperaemie. Anaemie. Ischaemie.

§ 1. **Hyperaemie des Rückenmarks. Congestio spinalis (meningo-spinalis) Plethora spinalis.** Die Congestion der Rückenmarkssubstanz lässt sich von der der Rückenmarkshäute nicht trennen und ist fast von allen Autoren mit der letzteren zusammengefasst worden (Plethora meningo-spinalis); auch wir haben sie schon Theil I. p. 362 behandelt. Wenn wir an dieser Stelle noch die Frage aufwerfen, ob überhaupt eine Hyperaemie der Rückenmarkssubstanz vorkommt, so ist dieselbe ebenso wie für die Rückenmarkshäute entschieden zu bejahen. Bei den Autopsieen hat man vielfach Gelegenheit sich von der wechselnden Blutfülle des Organs zu überzeugen. Zumal die an Blutgefässen reichere graue Substanz erscheint oft leicht geschwollen, röthlich-grau oder bräunlich und lässt schon mit blossem Auge reichliche kleine stark gefüllte Gefässe erkennen. Auch die grösseren Gefässe der vorderen Commissur erscheinen ausgedehnt, von Blut strotzend. Endlich bietet auch die weisse Substanz eine mehr oder weniger ausgesprochene röthlich-weisse Färbung und reichliche Blutpunkte dar. Häufig, aber nicht immer, trifft die Hyperaemie der Häute mit der Hyperaemie der Substanz zusammen, öfters besteht ein antagonistisches Verhältniss, indem die Schwellung der Pia und die stärkere Secretion der Spinalflüssigkeit auf das Rückenmark drückt und dessen Substanz anämisch erscheinen lässt.

Wenn wir somit das Vorkommen einer Hyperaemie der Rückenmarkssubstanz in der Leiche sicher constatiren können, so ist es dagegen sehr unsicher, ob daraus auf ein gleiches Verhältniss während des Lebens geschlossen werden darf. Vielfach ist jedenfalls diese Hyperaemie nur von der andauernden Lagerung und dem Fäulnissgrade der Leiche abhängig. Ob auch während des Lebens Zustände von Congestion zur Rückenmarkssubstanz vorkommen, ist somit kaum mit Sicherheit zu entscheiden. Indessen dürfte es nicht unwahrscheinlich sein, dass sowohl passive Hyperaemieen in Folge von Blutstockungen und besonders venöser Plethora abdominalis vor-

kommen können, als auch active, welche die Entzündungen des Rückenmarks einleiten. Bei alledem ist es nicht wohl möglich den Zustand der Blutfülle bei Lebzeiten sicher zu beurtheilen, und die Lehre von der Congestion des Rückenmarks steht auf nicht besserer Basis als die der Rückenmarkshäute. Obgleich anerkannte Autoritäten die Symptomatologie der Plethora spinalis formulirt haben, können wir über sie kein besseres Urtheil fällen, als wir es im I. Theil l. c. hinsichtlich der Häute ausgesprochen haben. Auch neuerdings haben manche Autoren vorübergehende Lähmungsformen in das Gebiet der Congestion verwiesen; nach unsern jetzigen Kenntnissen wird es aber mehr Wahrscheinlichkeit haben, sie als wirkliche Entzündungen anzusehen, welche allerdings nicht zu tiefer Degeneration führen, sondern relativ leicht verlaufen und vollständig rückgängig werden.

In das Gebiet der Rückenmarkshyperaemieen sind nun auch vielfach die Erscheinungen verwiesen worden, welche früher oder von anderen Autoren zur Spinalirritation gerechnet worden sind. Ollivier bezeichnet geradezu die Spinalirritation als Congestion des Rückenmarks und handelt sie in diesem Kapitel ab. Gewiss ist es richtig, dass der Begriff der Spinalirritation einer pathologisch-anatomischen Anschauung nicht entspricht, und die Gefahr bedingt, von dieser sicheren Basis der Pathologie ab und auf Irrwege zu führen. Diese Gefahr und die Unklarheit des Begriffs hat auch die Spinalirritation frühzeitig in Misscredit gebracht und sie fast aus den medicinischen Lehrbüchern verbannt. Indessen alle solche und noch andere Fehler dieser Lehre werden damit nicht aufgehoben, dass man an deren Stelle anatomische Veränderungen supponirt, von so unsicherer, vager Beschaffenheit, wie die Hyperaemie, welche jeder Willkür der Deutungen Thür und Thor öffnet. Die Willkür, welche in der ganzen Lehre von der Hyperaemie und Anaemie des Rückenmarks liegt, geht am evidentesten aus dem Werke von Hammond: Diseases of the nervous system. Philadelphia 1872 hervor. Der Verfasser unterscheidet nicht allein die Hyperaemie von der Anaemie des Rückenmarks, nicht nur die active und passive Congestion, sondern sogar die Anaemie der hintern und der vordern Rückenmarksstränge; als Anaemie der Hinterstränge bezeichnet er die Spinalirritation und in der That hat er dazu ebenso viel und ebenso wenig Berechtigung, als Ollivier und Andral, wenn sie dieselben als Congestion des Rückenmarks bezeichnen.

Ich halte es daher für zweckmässiger einen Namen, der nur einen Complex von Symptomen bezeichnet, beizubehalten, als ihm eine willkürliche anatomische Läsion unterzuschieben. Die Erscheinungen, welche der Spinalirritation zuzuzählen sind und welche für die ärztliche Praxis von grosser Wichtigkeit bleiben, lassen eine bestimmte anatomische Deutung nicht zu. Sie werden am besten durch die Annahme einer abnormen Reizbarkeit des Nervensystems erklärt: die Gruppe der dazu gehörigen Erscheinungen, welche einer spinalen Affection entsprechen, wird daher nicht unpassend mit einem Reizzustand des Rückenmarks, einer Irritatio spinalis, verglichen. In der That hat die ärztliche Praxis diesen Krankheits-

begriff nie ganz entbehren können, so sehr man ihn auch wissenschaftlich discreditirt hat.

§ 2. Die Spinalirritation. Geschichte derselben.

Als ersten Ausgangspunkt der Lehre von der Spinalirritation kann man die berühmte ideenreiche Rede P. Franck's betrachten (1791), welche die Aufmerksamkeit der Aerzte auf die Bedeutung des Rückenmarks für viele Krankheiten, besonders auf das Symptom des Rückenschmerzes (Rhachialgie) lenkte und damit die Anregung zu Untersuchungen nach dieser Richtung hin gab. Die zahlreichen wichtigen physiologischen Entdeckungen über die Thätigkeit des Rückenmarks, welche in jene Zeit fallen, nämlich die Irritabilitätslehre, die Kenntniss der excentrischen Empfindung, der Reflexthätigkeit u. s. f., eröffneten nach vielen Richtungen hin neue Anschauungen für die Aerzte, führten aber auch zu unklaren und phantastischen Vorstellungen, welche sich in der Lehre von der Spinalirritation in grosser Fülle zu erkennen gaben.

Die ersten Aufsätze gingen von einfachen, an sich nüchternen Beobachtungen eines bisher wenig beobachteten Symptoms, des Spinalschmerzes aus, welches leider seiner Häufigkeit und Unbestimmtheit wegen wenig geeignet war, einer exacten Diagnose zu dienen, welches aber phantasiereichen Köpfen genügend schien, um eine Erkrankung des Rückenmarks zu erweisen. Die negativen Resultate der Autopsieen solcher Fälle schienen zu lehren, dass es sich nicht um eine organische Erkrankung des Rückenmarks handele, und so konnte man glauben gerade für diese häufigen bisher unklaren Krankheitsfälle durch die Annahme der Spinalirritation eine bequeme und fruchtbare Erklärung gefunden zu haben. Der Name Spinalirritation erhielt eine analoge Bedeutung wie die Bezeichnung der Neurosen, welcher namentlich von französischen Autoren für pathologische Affectionen des Nervensystems ohne anatomische Läsion bis heute beibehalten ist. In der That ist die Bezeichnung Spinal-Neurosen von Hirsch identisch mit Spinalirritation gebraucht worden. In der weiteren Ausführung dieser Lehren spielen unklare physiologische und pathologische Anschauungen, Phantasieen und philosophische Abstractionen eine so grosse Rolle, dass sich ein wenig erquickliches Bild von dem Zustande der Medicin aufrollt und klare kritische Köpfe alsbald das Kind mit dem Bade ausschütteten.

Schon 1818 publicirte Nicod*) einen Aufsatz: Observations de néuralgies thoraciques, in welchem er auf die Häufigkeit dieser Neuralgieen aufmerksam machte.

Im Jahre 1823 hatte sodann Dr. Stiebel im Anschluss an die Ideen P. Franck's in Rust's Magazin einen Aufsatz veröffentlicht, in welchem er die Untersuchung der Wirbelsäule bei den verschiedensten Krankheiten dringend empfahl, basirend auf einige Beobachtungen über Chorea, bei welchen er den 7. Halswirbel constant empfindlich und aufgetrieben gefunden hatte. Auch Hinterberger hatte auf die Häufigkeit des Spinalschmerzes hingewiesen und seine diagnostische Bedeutung für die Erkrankungen des Rückenmarks hervorgehoben.

Inzwischen trat ein englischer Arzt Dr. Player**) mit ähnlichen Beobachtungen hervor und knüpfte an sie den Satz, dass zwischen gewissen peripheren (excentrischen) Symptomen und einem krankhaften Zustande des Rückenmarks, den man durch Druck auf die Wirbelsäule nachweisen könne, eine directe Beziehung bestehe.***) Grössere Beachtung und allgemeinere Bedeutung gewannen diese Ideen durch Dr. C. Brown, welcher 1828 Beobachtungen über eine noch nicht beschriebene Affection, die Spinal-

---

*) Nouveau journal de med. chir. et pharm. IV. p. 247.

**) Quarterly Journ. of med. Sc. Vol. XII. p. 428.

***) „Most medical practitioners, who have attended to the subject of spinal disease must have observed, that its symptoms frequently resemble various and dissimilar maladies and that commonly the function of every organ is imparied whose nerves originate near the seat of disorder. The occurrance of pain in distant part; forestly attracted my attention and induced frequent examination of the spinal columnt and after some years attention I considered myself enabled to state, that in a greas number of diseases, morbid symptoms may be discovered about the origius of the nerves, which proceed to the affected parts, and that, if the spine be examined, more or less pain will commonly be felt by the patient on the application of pressure about or between those vertebrae form which those nerves emerge." — (s. Hammond l. c. p. 398)

irritation veröffentlichte.*) Verschieden von den organischen Erkrankungen der Wirbel und des Rückenmarks ist der Rückenschmerz (Spinal tenderness) das wichtigste Symptom, welches durch Druck auf die Dornfortsätze, durch Hinüberfahren mit einem heissen Schwamm oder durch Bücken erkannt wird. Dieser Schmerz selbst hat zuweilen eine nur locale Ursache, z. B. Spasmus eines Muskels durch Ermüdung, falsche Haltung u. s. w., aber in anderen Fällen hängt er ab von einem krankhaften Zustande, vielleicht einer Erweiterung der Gefässe im Gehirn und Rückenmark. Die sehr mannigfaltigen Symptome, welche in den verschiedenen Fällen beobachtet werden, sind auf solche Weise begreiflich.

Ein Jahr später beschreibt Darwall**) einige Züge dieser Krankheit, besonders die gastrischen und Herzsymptome: er ist der Ansicht, dass die krankhafte Affection des Rückenmarks in Störungen der Circulation, besonders Congestion bestehen. Hieran schliesst sich das Werk von Tate.***) Am meisten zur Verbreitung der Lehre trug aber das Werk der Gebrüder Griffin bei, welches auf der ausführlichen Analyse von 148 Fällen basirt:†) die Hauptsätze, zu welchen die Autoren kommen, sind folgende:

Die Schmerzhaftigkeit (tenderness) eines oder mehrerer Punkte der Wirbelsäule ist ein Symptom fast aller hysterischen Affectionen, vieler anderer functioneller Störungen und mancher nervöser oder neuralgischer Processe. Viele dieser Symptome hängen evident von einem besonderen pathologischen Zustande gewisser spinaler Nerven, vermuthlich an ihrem Ursprunge, ab. In allen Fällen von Reizung der Cervical- und oberen Dorsalpartie besteht Nausea, Erbrechen, Schmerz im Magen, Affectionen der oberen Extremitäten, aber weder Schmerz im Abdomen, noch Dysurie, Ischurie, Hysteralgie, oder Betheiligung der unteren Extremitäten. In allen Fällen von Dorsalschmerz dagegen bestehen Schmerzen im Abdomen, Blase, Uterus, Hoden, unteren Extremitäton, während Nausea, Erbrechen, Affection der oberen Extremitäten fehlt.

Ueberhaupt entwickelt sich der Spinalschmerz in Folge von Störungen des Uterus, Affectioneu der Digestionswege, der Leber, von psychischen Erregungen, Fieber, Typhus, Malaria u. s. f. Nur selten sind derartige Affectionen tödtlich; selbst wenn der Patient Jahre lang unter den heftigsten Schmerzen leidet, pflegt der Ausgang ein günstiger zu sein. Die Behandlung besteht in Entfernung der Ursachen, localen Blutentziehungen, Vesicatoren, Purgantien, Belladonna und Hyoscyamus: Wechsel der Luft und Umgebung.

Noch phantastischer wurde diese Lehre weiterhin in Deutschland entwickelt. Enz veröffentlichte in Rust's Magazin 1834/35: „Beobachtungen über mehrere der symptomatischen Krankheitsformen, welche bei Empfindlichkeit der Wirbelsäule vorkommen.“ Erkrankungen ganz differenter Organe, wie die Pleuritis, die Pneumonie werden als Folgen der Spinalirritation angesehen, aus keinem anderen Grunde, als weil Rückenschmerz dabei vorhanden ist. Ganz in derselben Anschauungsweise erklärte Kremers die Febris intermittens für eine Spinalirritation, weil er ziemlich constant bei derselben Rückenschmerz beobachtet hatte.

Am meisten trug Stilling zur systematischen oder vielmehr doctrinären Ausbildung dieser Lehre und zu ihrer Verbreitung bei, indem sein im Jahre 1841 zu Leipzig erschienenes Werk: *Physiologische, pathologische und medicinisch-praktische Untersuchungen über die Spinalirritation* — von dem ärztlichen Publikum mit wahrem Enthusiasmus aufgenommen wurde. Hieran schliessen sich ausser zahlreichen kleineren Beiträgen die bedeutenderen Schriften von Eisenmann (Artikel Spinalirritation in Schmidt's Jahrbücher. 1843 u. 1844) und namentlich das durch Gründlichkeit und Gelehrsamkeit ausgezeichnete Werk von Hirsch.††) Eisenmann verstand unter dem Begriffe Spinalirritation jede Neigung der Ueberreizung des nicht desorganisirten Rückenmarks, die Erscheinungen derselben sind je nach der Höhe der afficirten Partie sehr verschieden. Ebenso nimmt Hirsch keine organische Alteration des Rückenmarks an,

*) On Irritatiou of the Spinal nerves. Glasg. Med. Journ. No. II. May 1828.

**) On some forms of cerebral and Spinal Irritation. Midland Med. Reporter. May 1829.

***) On treatise on neuralgic diseases dependent upon irritation of the Spinal marrow and Ganglia of the sympathic nerve. London 1829.

†) Observations on the functional affections of the Spinal Cord and Ganglions nerves, in which their Identity with Sympathetic, Nervous and Simulated Diseases is illustrated. London 1834.

††) Beiträge zur Erkenntniss und Heilung der Spinal-Neurosen. Königsberg 1843.

lässt aber die mannigfaltigsten Krankheitsformen entfernter Organe gelegentlich von der Spinalirritation abhängen. „Es lässt sich ohne Uebertreibung behaupten, dass Affectionen des Rückenmarks die Symptome fast jeder örtlichen Krankheit nachäffen können."

Es konnte nicht fehlen, dass solche phantastischen, ja man muss sagen kritiklosen*) Ausschreitungen der ärztlichen Begriffe auch alsbald Widerspruch fanden. Fast ebenso früh als die Lehre etablirt wurde, fand sie auch Gegner und fast ebenso schnell als sie aufgetaucht war, zerrann sie wieder, da sie die glänzenden Versprechungen grosser therapeutischer Erfolge keineswegs rechtfertigte. Zu den ersten und rüstigsten Kämpfern gehörte Dr. A. Mayer in Altzei, welcher in mehreren Aufsätzen**) die Unzulässigkeit der Lehre mit klarer Kritik nachwies. Männer wie Griesinger und Henle wandten ebenfalls ihre scharfen Waffen der Kritik gegen sie und Romberg's Autorität versetzte ihr den Todesstoss.***)

In Frankreich hat die Lehre von der Spinalirritation überhaupt niemals Boden gefasst, da die pathologische Anatomie dort viel früher das Fundament der Medicin bildete als in Deutschland. Demgemäss suchte auch Ollivier die von englischen und deutschen Autoren beschriebenen Beobachtungen auf einen pathologisch-anatomischen Zustand des Rückenmarks, auf die Hyperaemie, die Congestion zurückzuführen, und auf seine Autorität hin haben viele, besonders französische, aber auch englische und amerikanische, weniger deutsche Autoren, die Lehre von der Rückenmarks-Congestion acceptirt und ausgebildet. Wie wenig hiermit gewonnen war, haben wir eben zu zeigen gesucht.

Abgesehen hiervon bestand aber noch eine andere Anschauungsweise in der französischen Medicin, welche mehr mit der ursprünglichen deutschen und englischen Anschauungsweise der Sache correspondirt; ich meine die Lehre von dem Etat nerveux, dem Nervosismus Frühere Autoren haben sich schon mit diesem proteusartigen Phänomen beschäftigt. Hippokrates bereits erwähnt seiner, Sydenham, Rob. Whytt, Pougens haben es eingehend geschildert und den Namen Etat nerveux, Diathèse, Cachexie nerveuse oder Marasmus nervosus dafür aufgestellt. Ein grosser Theil der hierher gehörigen Symptome fällt in das Gebiet der Hysterie, aber keinesweges alle nervösen Individuen sind nothwendig hysterisch oder hypochondrisch. Valleix richtete seine Aufmerksamkeit auf die hiermit verbundenen zahlreichen Neuralgieen; seine Beobachtungen schliessen sich also den ersten Arbeiten von Franck, Nicod, Stiebel etc. an, welche den Ausgangspunkt der Lehre von der Spinalirritation bildeten. Valleix beschreibt diese verbreiteten Hyperästhesieen als Névralgie générale und hebt hervor, dass sie schwere Erkrankungen der Nervencentren nachahmen könne.†)

Ausführlich, aber nicht von Verirrungen frei, ist das Werk Bouchut's über den Nervosismus.††) Wir übergehen die von ihm aufgestellte acute Form. Die chronische Form besteht ohne anatomische Läsionen, obwohl die Symptome nicht selten Erkrankungen aus organischen Ursachen simuliren. Trotz schwerer Symptome war das Ergebniss der Autopsieen ein negatives. Die hauptsächlichsten Symptome betreffen das Cerebrospinalsystem, an welche sich freilich auch im Bereiche der Digestions-, Respirations- und Circulationsorgane Störungen anschliessen. Die cerebrospinalen Symptome können in solche abgesondert werden, welche das Gehirn, die Sinne und das Rückenmark betreffen, wir haben also eine spinale Form oder wenigstens spinale Symptome des Nervosismus, welche der Spinalirritation sehr nahe kommen. Bouchut führt an: Muskelschwäche, und Lähmungen (Hemiplegieen, Paraplegieen) Convul-

*) Ueber die nüchternen Beobachtungen Türck's ging man hinfort ohne sie zu beachten.

**) Zuerst 1849: Ueber die Unzulänglichkeit der Spinalirritation, sodann in Wunderlich's Archiv.

***) Dessen Lehrbuch der Nervenkrankheiten. p. 186.

†) De la névralgie générale affection, qui simule des maladies graves des Centres nerveux et de son traitement. Bullet. de thérap. 1848. Janv. Avril. Mai. (Canst. Jahresber. 1848. p. 44.)

††) E. Bouchut: De l'état nerveux aigu et chronique ou Nervosisme, appellé névropathie aigue cérebro-pneumogastrique; diathèse nerveuse, fièvre nerveuse, cachexie nerveuse, névropathie protéiforme, névrospasmie et confondu avec les vapeurs, la sur excitabilité nerveuse, l'hystericisme, l'hysterie, l'hypochondrie, l'anémie, la gastralgie etc. etc. Paris 1860.

sionen, Contracturen, Störungen der Sensibilität (allgemeine Neuralgieen, ausstrahlende Schmerzempfindungen, Brennen, Kitzeln, ferner Hyperästhesieen und Anästhesieen). Der spinale Nervosismus, sagt der Verfasser, ist von Störungen der Sensibilität und Motilität der Gliedmassen begleitet, welche an eine Rückenmarkskrankheit glauben lassen.

In der neuesten Zeit nun hat man sich mit diesen unbestimmten, schwer charakterisirten Zuständen nicht gerne beschäftigt und sowohl die Spinalirritation als die Nervosität sind etwas in Misscredit gekommen. Sie sind in das Gebiet der Hysterie, der Hypochondrie verwiesen. Nur in den Werken der Nervenpathologie konnten sie nicht übergangen werden. Auch die Spinalirritation taucht hier und da schüchtern wieder auf. Besonders sind es neuere englische und amerikanische Autoren, welche durchaus an ihr festhalten. So hat z. B. Dr. Redcliffe in Reynolds System of Medicine*) der Spinalirritation ein Kapitel gewidmet, und auch Handfield Jones**) behandelt sie ausführlich. Auch Hammond hat sich schon 1870***) entschieden für das Vorkommen einer solchen Rückenmarksaffection ausgesprochen, welche nicht mit Hysterie zu verwechseln sei. Ihre Symptome bestehen in 1) Empfindlichkeit der Wirbelsäule gegen Druck, 2) Schmerz im Rückenmark selbst, 3) excentrische Symptome: Schwindel, Ohrensausen, Gesichtsstörungen, Gefühl von Spannung in der Stirn, Schlaflosigkeit, Schläfrigkeit, Gastralgie, Dyspnoe, Herzbeengung. Als Ursache sieht Hammond die Anaemie des Rückenmarks an, daher die Therapie in der Anwendung der Tonica besteht (Eisen, Chinin, Zink, Alcoholica, Steigerung der Blutzufuhr zum Rückenmark durch Strychnin, Opium, Phosphor, Wärme, Galvanisation, Rückenlage. Auch Ableitungen auf die Haut seien anzuwenden). Dieselben Anschauungen hat Hammond in seinem grösseren Werke über die Krankheiten des Nervensystems, New-York 1872, beibehalten und weiter ausgeführt, ja er hat hier die Spinalirritation als Anaemie der hintern Rückenmarksstränge bezeichnet. Wir haben bereits erklärt, dass wir diese Deutung, sowie die Aufstellung einer solchen Krankheitsform, welche sich als Anaemie der hintern Rückenmarksstränge charakterisiren soll, für durchaus unberechtigt halten, was natürlich nicht ausschliesst, dass die Beobachtungen an sich vollkommen richtig sind. — Endlich sei noch Hutchin's Spinal Irritation. New-York. med. Record. 1871. Octobr. erwähnt: er giebt folgende Symptome an: 1) Empfindlichkeit an einem oder mehreren Punkten der Wirbelsäule, gesteigert durch Druck; 2) Schmerz im Rückenmark selbst (?); 3) excentrische Symptome: Schwindel, Ohrensausen, Gesichtsstörungen, Gefühl von Völle und Spannung in der Stirn. Störungen des Schlafes. Neuralgische Schmerzen, Störungen der Motilität (fibrilläre Zuckungen, klonische Spasmen, Chorea, Aphonie, Singultus, wirkliche Lähmungen). Die Erscheinungen sind verschieden je nach dem Sitz der Spinalirritation in der Halsgegend, der Dorsal- und der Lumbargegend.

Dieser Umstand, dass auch neuere Autoren und gerade solche, welche ihre Beobachtungen aus der alltäglichen Praxis schöpfen, immer wieder auf die Spinalirritation zurückkommen, scheint zu beweisen, dass es in der That Krankheitsformen geben muss, die wenigstens vorläufig mit einem solchen Namen am besten bezeichnet werden. Wenn wir die Entwickelung dieser Lehre überblicken und von den Ausschreitungen phantastischer Köpfe möglichst frei zu halten suchen, so scheinen sich zweierlei Dinge zu ergeben, als factische Grundlagen dieser Lehre.

1. Das häufige Vorkommen von Spinalschmerz bei sehr verschiedenen Affectionen nicht allein des Rückenmarks selbst, sondern auch anderweitiger Localerkrankungen.

2. Das Vorkommen von Neurosen des Rückenmarks, d. h. spinalen Affectionen, für welche keine anatomische Läsion ange-

---

*) Russel Reynolds: A System of Medicine. London 1868. Art. Spinal-Irritation.

**) Studies on functional nervous disorders. London 1870.

***) New-York. Med. Record. Febr. 1870. On Spinal-Irritation.

nommen werden kann, deren vorherrschende Symptome Reizsymptome sind (Hyperästhesieen, excentrische Schmerzen, Spasmen), welche aber mitunter auch zu Anästhesieen und Lähmungen führen können.

1) Die Empfindlichkeit der Wirbel. Spinal tenderness.*) Der Rückenschmerz ist ein häufiges und wichtiges Symptom vieler Erkrankungen der Wirbelsäule, der Häute und der Substanz des Rückenmarks selbst; wir haben ihn in dieser Beziehung sowohl im allgemeinen Theile als auch bei den einzelnen Krankheitsformen gewürdigt. Dasselbe Symptom kommt aber auch in Krankheiten vor, welche nur neuralgischer Natur sind, jedenfalls mit einer tieferen organischen Erkrankung des Rückenmarks Nichts gemein haben. Der Spinalschmerz dieser Fälle, welcher als das Hauptsymptom der Spinalirritation angesehen wurde, ist von dem der eigentlichen organischen Wirbel- und Rückenmarkskrankheiten häufig schwer zu unterscheiden, charakterisirt sich aber besser, als Empfindlichkeit, Hyperästhesie, Tenderness der Wirbel. Häufig wird dieser Schmerz spontan von den Patienten angegeben, häufig erst durch die Untersuchung entdeckt. Durch Drücken auf die Dornfortsätze, Klopfen, Rütteln, durch Hinüberfahren mit einem heissen Schwamm wird der Schmerz hervorgerufen und erscheint oft recht heftig. Dabei ergiebt sich aber in der Regel, dass leise Berührung oder mässiger Druck am allerempfindlichsten ist, so dass die Patienten zusammenzucken, während stärkerer, gleichmässiger Druck leichter ertragen wird und sogar den Schmerz mildert. In der Regel ist dieser Schmerz über 2—3 Wirbelhöhen ausgedehnt, wechselt erheblich an Intensität, selten wechselt er den Sitz, durch Bewegungen der Wirbelsäule wird er öfters gesteigert, nur selten und vorübergehend ist eine eigentliche Steifigkeit der Wirbelsäule nachweisbar. An den Rückenschmerz schliessen sich andere ausstrahlende nervöse (neuritische) Schmerzen, welche je nach der Höhe des Sitzes wechseln.

Eine solche Hyperästhesie der Wirbelsäule wird nun bei einer grossen Anzahl peripherer Affectionen beobachtet, die nur das Gemeinsame zu haben scheinen, dass sie neuralgischer Natur sind oder sich mit Neuralgieen verbinden. Vorzüglich sind es die sogenannten nervösen Individuen, bei welchen sich derartige Symptome zu verschiedenen Organkrankheiten hinzugesellen und eine mehr oder weniger grosse Ausdehnung, Intensität und Hartnäckigkeit gewinnen. Der Uebersichtlichkeit halber wollen wir den Spinalschmerz an den hauptsächlichsten Partieen des Rückgrats betrachten.

a. Die Empfindlichkeit der Halswirbel wird bei Neuralgieen beobachtet, insbesondere Neuralgieen des Trigeminus (Trousseau), bei denen sich die Empfindlichkeit oft über die oberen Halswirbel bis zum 7. herab vorfindet. Diese Beobachtung

*) Vergl. A. Mayer: Ueber die Bedeutung des Rückenschmerzes. —

ist dadurch von Interesse, dass der Bezirk des Spinalschmerzes dem spinalen Ursprunge des Trigeminus zu entsprechen scheint, dessen Ursprungsfasern bis in den Cervicaltheil hinab verfolgt worden sind. Auch bei Occipital-Neuralgieen und Cervical-Neuralgieen kommt es zu einer analogen Empfindlichkeit der Halswirbel. Bei Hysterischen ist Empfindlichkeit der unteren Halswirbel eine häufige Erscheinung, ebenso bei Chorea (Stiebel).

b. Die Empfindlichkeit der Brustwirbel schliesst sich ebenfalls an Neuralgieen an, im Verlaufe von Nerven, deren spinaler Ursprung in dieser Höhe gelegen ist; daher die untern Hals- und obern Brustwirbel bei Cervico-bracchial-Neuralgieen, die tieferen Brustwirbel bei Intercostal-Neuralgieen (Zoster) afficirt gefunden werden. Die Febris intermittens, welche bekanntlich nicht selten unter der Form intermittirender Neuralgieen (vorzugsweise des Trigeminus und der Intercostalnerven) erscheint, wird auch in ihrer typischen Form mitunter von Spinalschmerz dieser Gegend begleitet.

Von Interesse ist die Beobachtung, dass auch in Begleitung von Erkrankungen der Brust und Baucheingeweide Spinalschmerz auftritt und am häufigsten die mittlere oder untere Dorsalpartie einnimmt. Cruveilhier*) fand, dass Krankheiten des Magens, des Herzens, der Lungen u. a. m. mit Schmerzen an bestimmten Stellen der Wirbelsäule zusammenhängen. Magenleiden haben am häufigsten am 4. Brustwirbel ihren point dorsal, Herzaffectionen am 4. und 5., Gallenkolik am 8. und 9. Wir wissen, dass diese Organleiden sich nicht selten mit neuralgischen Affectionen combiniren; manche Herzaffectionen, besonders Palpitationen und Angina pectoris werden von Intercostal- und Brachial-Neuralgieen begleitet. Die Magenkrankheiten betreffend, so hat Traube**) gezeigt, dass Intercostal-Neuralgieen öfters ein sehr auffälliges Symptom des Magengeschwüres sein können. Aehnliches beobachtet man bei chronischem Magenkatarrh, (auch bei Carcinomen), bei Leberaffectionen u. s. f.

Eine analoge Bedeutung hat der Spinalschmerz. Zuweilen ist er äusserst heftig und auffällig: soweit ich selbst es beobachtet habe, kommt er gerade bei solchen Magenaffectionen vor, welche mit Gasentwicklung und Auftreibung verbunden sind (den Cardialgieen Hysterischer). Bei einer älteren Dame, welche zwar nervöse Symptome zeigte, ohne doch entschieden hysterisch zu sein, sah ich während der Exacerbation eines chronischen Magenkatarrhs eine so lebhafte Schmerzhaftigkeit der Dornfortsätze des 4. und 5. Brustwirbels, dass die Patientin bei jeder leichten Berührung zusammenzuckte: mit der Besserung der Magenbeschwerden verschwand auch dies Symptom der Spinalirritation. Bei einer anderen Patientin, einer blühenden jungen Dame, welche an zeitweise remittirenden und exacerbirenden Gastralgieen mit Gasbildung litt, kündigte sich die Exacerbation jedesmal durch eine lebhafte Empfindlichkeit des

*) Bullet. de thérap. CXII. p. 388.

**) Zur Kenntniss von chronischem Magengeschwür.

5.—7. Brustwirbels an, mit dem Gefühl von Müdigkeit im Rücken und ausstrahlenden Schmerzen im Nacken und in den Armen bis zum Ellbogen.

c. Die Empfindlichkeit der unteren Brust- und der Lendenwirbel (nebst Kreuz- und Steissbein) hängt ebenfalls öfters mit Neuralgieen zusammen (Intercostal- und Lumbal-Neuralgie, Ischias, Coccygodynie u. a. m.); ausserdem wird sie im Incubationsstadium fieberhafter Krankheiten beobachtet und erscheint endlich in Begleitung von Affectionen des Unterleibes, vorzüglich den chronischen, mit Obstruction und Hämorrhoiden verbundenen Darmkatarrhen und den chronischen auf Anschoppungen oder Deviationen beruhenden Uterusaffectionen. Gerade bei diesen bleibt der Schmerz nicht immer auf die Lendenwirbel beschränkt, sondern erstreckt sich auch auf andere Partieen der Wirbelsäule, ja es gesellen sich verbreitete, an entfernten Orten auftretende Hyperästhesieen hinzu, welche durch ihre Mannigfaltigkeit, ihren proteusartigen Wechsel und ihren unberechenbaren Verlauf die Aufmerksamkeit der Aerzte von Alters her beschäftigt und auch ein erhebliches Contingent zur Spinalirritation gestellt haben.

Nach dieser Darstellung ergiebt sich der Spinalschmerz als ein in der That häufiges, auffälliges Symptom, welches die allerverschiedensten Organerkrankungen begleiten kann. Man wird es begreiflich finden, wie dieses Symptom zur Zeit seiner Entdeckung die Idee einer Theilnahme des Rückenmarks an mannigfaltigen Organkrankheiten erweckte. Wir können dem Symptom heutzutage eine so grosse Bedeutung nicht beilegen. Wir sehen es als eine den irradiirten (sympathischen) Neuralgieen analoge Erscheinung an, wobei aber doch immer vorausgesetzt werden muss, dass sich die Neuralgie bis in die Nähe von dem spinalen Ursprunge des betreffenden Nerven erstreckt.

2) Die spinalen Erkrankungsformen, welche in das Bereich der sogenannten Spinalirritation fallen, setzen mancherlei, den organischen Rückenmarkskrankheiten analoge Symptome, aber die geringe Intensität, der günstige Verlauf oder der schnelle Wechsel derselben beweisen, dass es sich nicht wohl um organische Läsionen handeln kann, sondern nur Congestions- oder Reizzustände angenommen werden könnten. Sie entwickeln sich häufig im Zusammenhang solcher Affectionen, welche sich auch leicht mit Spinalschmerz oder einer allgemeinen Nervosität combiniren.

Aus der grossen Mannigfaltigkeit solcher Affectionen lassen sich, wie ich glaube, drei Gruppen absondern, welche bei vielfacher Uebereinstimmung doch in Bezug auf die Symptome, die Aetiologie und den Verlauf hinreichende Unterschiede darbieten. Diese drei Formen sind: 1) die hysterische Spinalirritation; 2) die hypochondrische oder abdominelle (hämorrhoidale) Spinalirritation; 3) die anämischen Spinalirritationen, unter welchen als eine specielle Form die durch Samenverluste bedingte abgesondert werden muss.

1. Die hysterische Spinalirritation.*) Es ist bekannt, dass die Hysterie sowohl zu den Phänomenen der Spinalirritation wie der Nervosität ein überaus grosses Contingent stellt, und dass man geneigt war und noch vielfach geneigt ist, fast alle derartigen wechselvollen Symptome nervöser Erregbarkeit in das Bereich der Hysterie zu verweisen. Dies kann aber nur soviel bedeuten, dass die Hysterie der bekannteste Typus solcher Nervosität ist und dass wir die Eigenschaften des Wechselvollen, Unberechenbaren, ja des objectiv nicht Controllirbaren von ihr auf analoge Zustände übertragen.

Die eigentliche Hysterie stellt einen Complex mannigfacher Nervenstörungen dar, welche ihren Ausgangspunkt von den weiblichen Geschlechtstheilen herleiten. Mitunter sind es entschieden krankhafte Vorgänge, wie chronische Entzündungen des Uterus und seiner Adnexa,**) Schieflagerungen, Knickungen, Senkungen u. s. f., in anderen Fällen erweisen sich nur Störungen der Function (unregelmässige Menstruation, cessirende Menses, unvollkommene geschlechtliche Entwickelung, ja selbst nur die menstruellen Fluxionen oder die natürlichen Epochen der eintretenden und der cessirenden Geschlechtsreife) als fruchtbare Ursachen. Anaemie und Chlorose, sowie chronische Dyspepsieen unterstützen die hysterische Disposition und führen zu exquisiter allgemeiner Nervosität. Der Frage, ob es auch eine Hysterie ohne abnorme Zustände der weiblichen Geschlechtsorgane giebt, wollen wir hier nicht näher treten, nur noch bemerken, dass eine aus Störungen der Geschlechtsorgane hervorgegangene Hysterie fortbestehen kann, wenn schon jene Störungen längst beseitigt sind.

Es ist nicht unsere Aufgabe, die mannigfachen Nervenerscheinungen der Hysterie hier auch nur oberflächlich zu behandeln, sondern nur soweit sie zu spinalen Krankheitsformen führen, welche in das Bereich der Spinalirritation gezählt worden sind. Wir übergehen daher die Hyperästhesieen der Haut, der Muskeln (Myosalgie), die Neuralgieen, die partiellen Empfindungslähmungen, Anästhesieen, desgleichen die mannigfaltigen vasomotorischen Phänomene. Zu erwähnen sind a) die Contracturen und b) die Lähmungen, welche anderen Formen spinaler Erkrankungen entsprechen und ihres wechselvollen Verlaufes wegen, sowie des sie oft begleitenden Spinalschmerzes wegen zur Spinalirritation gerechnet wurden, c) die hysterische Ataxie, d) die hysterische Chorea.

a) Die hysterische Contractur hat, obgleich schon früher beobachtet, doch neuerdings in Folge der Publicationen von Charcot und seiner Schüler ein hervorragendes Interesse gewonnen. Wir beginnen mit Briquet, obgleich auch schon vor ihm analoge Be-

---

*) Briquet: Traité clinique et thérapeutique de l'Hysterie. Paris 1859. — Skey: On Hysteria. — Bouchut: Sur le Nervosisme. — Duchenne: Electris. localis. III. ed. 1870. Paralys. hysteriques. — Sandras: Traité des maladies nerveuses.

**) Charcot sieht die Hyperästhesie der Ovarien für ein constantes, charakteristisches Symptom der Hysterie an.

obachtungen gemacht sind, welche Bourneville et Voulet sorgsam verzeichnet haben. Briquet unterscheidet zwei Formen, die vorübergehende und die permanente Contractur. Zuweilen tritt sie plötzlich ein, als einer der ersten Zufälle der Hysterie, in der Regel aber bei Personen, welche schon lange Zeit an Hysterie leiden. Sie kann fast alle Partieen des Körpers ergreifen, die Augenmuskeln, den Hals, die Extremitäten, zuweilen bleibt sie auf wenig Muskeln beschränkt, in der Regel aber nimmt sie ein ganzes Glied in Beschlag: am häufigsten ergreift sie die Unterextremitäten und bewirkt den hysterischen Klumpfuss (Talipedal distorsions, Laycock). Fast immer kündigt sie sich durch Kopfschmerz an, dem Formicationen, schiessende Schmerzen und eine Art Unruhe in dem Theile folgt, welcher Sitz der Contractur wird. Diese Vorläufer dauern mehrere Tage, dann erscheint plötzlich die Contractur. Die betroffene Partie ist hart und steif, die Muskeln in permanenter Contraction, welche einen krampfartigen Schmerz oder heftige schmerzhafte Stiche hervorruft. Wenn eine Extremität ergriffen ist, so geschieht dies meist im Zustande der Extension, zuweilen in Halbflexion. Die Kranken sind nicht im Stande, die Extremität zu biegen, noch vermag eine fremde Hand die Stellung zu verändern: nur bei gleichzeitiger Anästhesie ist die Reduction leichter (Chairou). Die Contractur bleibt entweder auf ein Glied beschränkt oder sie nimmt hemiplektische oder paraplektische Form an. Meistentheils dauert eine solche Contractur nur 1—2 Tage, sie weicht leicht der Therapie und verschwindet fast ebenso plötzlich als sie gekommen ist. Seltner ist die permanente Contractur, sie dauert oft mehrere Jahre und lässt eine Deformität mit Unfähigkeit der Bewegungen zurück, doch hat man sie mit Unrecht für unheilbar gehalten.

Dieser Form der permanenten hysterischen Contractur hat Charcot besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Er fügt dem von Briquet angegebenen Symptomenbilde hinzu, dass die Contractur auch im Schlafe fortbesteht und nur einer tiefen Chloroformnarkose weicht. In der hemiplektischen Form fand sich Anästhesie der kranken Seite, was einen wichtigen Unterschied gegen die spinale Hemiplegie ausmacht. Durch starke Dorsalflexion des Fusses lässt sich ein intensives, oft lange anhaltendes convulsivisches Erzittern der ganzen Extremität erzeugen, ein Symptom, welches ziemlich oft bei der von Sklerose des Rückenmarks abhängigen Paralyse beobachtet wird. Nicht nur die permanente, auch die temporäre hysterische Contractur bietet dies Symptom dar. Die Entstehung der Contractur ist meist plötzlich, die Patienten bieten deutliche, meist schon lange bestehende hysterische Erscheinungen, als welche Charcot Meteorismus, Ovarialhyperästhesie und Ischurie hervorhebt. Die Contractur kann, auch wenn sie Jahre lang bestanden, noch verschwinden, jedenfalls tritt die Genesung plötzlich ein. Zuweilen aber ist sie absolut unheilbar, die Muskeln werden atrophisch, ihre electro-muskuläre Erregbarkeit stark vermindert. In diesen Fällen nun glaubt Charcot, dass es zu skleröser Entartung der

Seitenstränge des Rückenmarks gekommen ist, während in frischen Fällen eine anatomische Störung nicht aufgefunden wird. In einem Falle, wo sich bei einer hysterischen Person plötzlich vor 10 Jahren eine Contractur sämmtlicher vier Gliedmassen gebildet hatte, fand Charcot Sklerose der Seitenstränge, welche sich symmetrisch nahezu durch die ganze Länge des Rückenmarks verbreitet hatte. Man müsse also annehmen, dass es bei der hysterischen Contractur zu anfangs vorübergehenden, später tiefer gehenden materiellen Veränderungen in den Seitensträngen, zunächst deren hinteren Abschnitte kommt.

Diese Auffassung des berühmten französischen Autors wird ohne Zweifel überraschen. Wir sind bisher von dem Grundsatze ausgegangen, dass die Hysterie zu tieferen anatomischen Läsionen nicht führt, und dass daraus der ihr eigenthümliche Wechsel, das Unberechenbare, das Widersprechende begreiflich wird. Wenn nun Charcot eine anatomische Läsion annimmt, als Folge eines zuerst und oft vorübergehenden Processes in den Seitensträngen, so wird man fragen müssen, wie sich alsdann die der Hysterie zugehörigen Processe von den übrigen, chronischen Rückenmarksaffectionen unterscheiden sollen. Das Vorhandensein anderweitiger hysterischer Symptome beweist nichts für die Natur der Lähmung oder Contractur, es ist eine gewöhnliche Erscheinung, dass Frauenzimmer, welche an chronischen Krankheiten leiden, hysterisch sind oder es werden. Ich kann mich daher der Auffassung Charcot's nicht anschliessen und kann die Contractur, welcher eine Sklerose zu Grunde liegt, nicht für hysterisch halten. Damit muss die Frage entstehen, ob es überhaupt eine permanente hysterische Contractur giebt, ob diese nicht vielmehr das Symptom einer Rückenmarkssklerose ist, welche schon durch ihre Unheilbarkeit von den hysterischen Processen abweicht.

b) Die hysterischen Lähmungen haben die Aufmerksamkeit der Aerzte schon seit den ältesten Zeiten gefesselt. Wahrscheinlich waren sie bereits Hippokrates bekannt. Aber dies, sowie vereinzelte Beobachtungen waren fast vergessen, als Wilson im Jahre 1839 eine Anzahl Beobachtungen sammelte, und Dr. Macario*) 1844 die erste umfassende Arbeit darüber lieferte. Seit Briquet's**) klassischer Monographie fehlt es nicht an zahlreichen Beiträgen. Die hysterische Lähmung umfasst alle Intensitätsgrade von der ein-

*) Annal. med. psycholog. 1844.

**) Ich schliesse hier einige literarische Citate an, welche jedoch noch keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen können: Chairou: Etudes cliniques sur l'Hysterie. Paris 1870. — Valleix: (Paraplégie hystérique. Gaz. des hôpit. 1849. Nvbr.) beobachtete unter 46 Fällen von Hysterie 9 Mal Paraplegie und 14 Mal Hemiplegie. — L. Esnault: Des paralysies symptomatiques de la métrite et le Phlegmon periuterin. Thèse. Paris 1857. — A. Veltin: Des paralysies sympathiques des maladies de l'Uterus et de ses Annexes. Thèse. Paris 1858. — Rustegho: Essai sur les Paraplégies hystérique. Thèse Strassburg 1859. (Muskelanästhesie aus Schützenberger's Klinik). — Macario: Ueber hysterische Paralysen. Annal. med. psych. 1844. Janv. (Canst. Jahresber. 1844. p. 124). — Duchenne l. c.: Paralysie de la sensibilité musculaire. p. 389. — Paralysie de la conscience musculaire. p. 424.

fachen Schwäche der Glieder*) bis zum vollständigen Verlust der Motilität. Im Ganzen ist sie ein häufiges Phänomen, Briquet constatirt unter 430 Fällen von Hysterie 120 Paralysen, Landouzy unter 370 Fällen allerdings nur 40 Paralysen. Sie entwickelt sich plötzlich oder allmälig, folgt öfters den hysterischen Krämpfen oder wird durch Schlaf, Syncope, Coma, Lethargie eingeleitet. Heftige psychische Eindrücke, excessive Muskelanstrengung, plötzliche Unterdrückung der Regeln, selbst Verschwinden eines andern Symptoms von Hysterie sind als gelegentliche Ursache zu nennen. Chlorose und Anaemie setzen eine entschiedene Disposition.

Die hysterische Paralyse ergreift die hauptsächlichsten Muskeln des Rumpfes und der Extremitäten. Zuweilen wird eine Extremität allein ergriffen (am häufigsten ein Arm), oder zwei (beide Arme, beide Beine oder in hemiplektischer Form) oder endlich alle vier Extremitäten. Meistentheils ist die Lähmung mit Hautanästhesie oder Muskelanästhesie verbunden. Hiermit stimmt die Angabe von Duchenne überein, welcher bei hysterischen Lähmungen die electromuskuläre Erregbarkeit stets intact, dagegen die electro-muskuläre Sensibilität stark beeinträchtigt fand.

Diejenige Form der hysterischen Lähmungen, welche am meisten den Krankheiten des Rückenmarks entspricht, ist die hysterische Paraplegie. Bereits P. Leroy d'Etiolles beschreibt sie in seiner mehrfach citirten Abhandlung und zählt 17 Fälle auf. Briquet fand unter 400 Hysterischen 34 Fälle. Die hysterische Paraplegie entwickelt sich meist bei jugendlichen Frauenzimmern, ist am häufigsten zwischen dem 15. und 30. Jahre, selten jenseits des 30. Jahres, jedoch sind einzelne Fälle bei 35-, 40- und selbst 50jährigen Individuen bekannt. Auch diese Lähmung entwickelt sich oft plötzlich nach heftigen psychischen Erregungen, Unterdrückung der Menses etc.: sie beginnt häufig mit Anästhesie oder Hyperästhesie der Haut, selten mit Contractur. Meistentheils ist sie in der ersten Zeit ihres Bestehens von einer quälenden Cephalaea begleitet. Bei allmäliger Entwicklung beginnt sie mit Muskelzittern oder einem Gefühl von Kälte, von Eingeschlafensein in den untern Extremitäten. Die Intensität der Lähmung ist in den einzelnen Fällen sehr verschieden, zuweilen sind die Bewegungen im Liegen ziemlich frei, zuweilen besteht absolute Immobilität. Charakteristisch ist folgendes Verhalten: die Patienten können sich aus dem Bett erheben, ganz gut die ersten Schritte machen, aber schon nach einigen Minuten wird der Gang unsicher und die Kranken sinken zusammen. Gewöhnlich ist auch die hysterische Paraplegie von Anästhesie der Haut und der Muskeln an den gelähmten Extremitäten begleitet. Trophische Erscheinungen fehlen, selbst nach langer Dauer ist die Abmagerung der Muskeln nur unbedeutend. Decubitus tritt nicht ein, doch geben sowohl Redcliffe wie Ham-

*) Bouchut l. c. beschreibt die Muskelschwäche als Amyosthenie: der Gang ist erschwert, mühsam oder völlig unmöglich in Folge von Schwäche der Beine und Schwere in den Lenden. Bouchut rechnet sie zum chronischen Etat nerveux.

mond an, je einen Fall gesehen zu haben. Häufig besteht gleichzeitig Tympanites, Retentio urinae und hartnäckige Obstipation.

Der Verlauf ist meist langwierig und ausgezeichnet durch Unstetigkeit und unmotivirten Wechsel. Mitunter zeigt die Krankheit eine verzweifelte Beständigkeit. Zuweilen wechselt sie derartig, dass sie nur mit dem Eintritt der Menstruation erscheint und mit dem Cessiren des Menstruationsflusses verschwindet (Fall von Leroy d'Etiolles). Einzelne Fälle heilten spontan, zumal nach dem Wiedererscheinen der Menstruation oder nach freudigen Erregungen.

Anatomische Läsionen liegen der Krankheit vermuthlich nicht zu Grunde. In wenigen Fällen, wo man Gelegenheit zur Autopsie hatte, war der Befund negativ.

c) Die hysterische Ataxie. Briquet giebt an, dass Ataxie der Bewegungen bei Hysterischen ziemlich häufig ist, meist bei gleichzeitiger Anästhesie der Haut oder Muskeln. Die Kranken können ihre Bewegungen nicht dirigiren ohne Hülfe des Auges, sie merken nicht die Wirkung ihrer Muskeln. Entweder ist der Wille bei Ausschluss des Sehens völlig unfähig Bewegungen der Glieder zu bewirken; oder die Bewegungen sind nur unter der Leitung des Sehens wohl geordnet und zweckmässig, und werden nach Verschluss der Augen unsicher, schwankend, verkehrt, oft in entgegengesetztem Sinne ausgeführt. — Ch. Lasègue*) hat im Jahre 1864 einen exquisiten Fall der Art mitgetheilt.

Er betrifft ein 18jähriges Mädchen, welches an Catalepsie litt, und bei welchem die Sensibilität derartig aufgehoben war, dass Nadelstiche, Kneipen etc. keine Bewegungen auslösten; die electro-muskuläre Contractilität war erhalten. Auffallend war, dass alle Theile, deren Tastempfindung nicht erloschen, auch bei geschlossenen Augen bewegt werden konnten. Die Extremitäten dagegen, deren Sensibilität erloschen war, vermochte die Patientin bei geschlossenen Augen weder zu bewegen noch hatte sie ein Bewusstsein von ihrer Lage. Trotzdem konnte Patientin gehen, ohne auf ihre Füsse zu sehen. Wenn die Patientin sieht, so vollführt sie alle Bewegungen mit der vollkommensten Regelmässigkeit, bei geschlossenen Augen sind die Bewegungen ungeschickt, ataktisch und zum Theil unausführbar.

d) Die hysterische Chorea endlich ist eine seltenere Erscheinung. Entweder gleicht sie der gewöhnlichen Form der Chorea oder ist von Muskelconvulsionen begleitet. Man hat noch eine rhythmische Chorea beschrieben (Sée), wobei die colvulsivische Agitation der Muskeln vom Willen unabhängig ist und continuirlich besteht, während sie bei der typischen Chorea nur bei intendirten Muskelbewegungen eintreten.

Die Diagnose der hysterischen (spinalen) Erkrankungen ist nicht leicht, weil sich kaum ein ganz bestimmtes Symptomenbild aufstellen lässt und die Hysterie alle möglichen organischen Krank-

*) De l'anaesthésie et de l'ataxie hystérique. Arch. génér. 1864. I. p. 385—402.

heiten simuliren kann. Viel Gewicht legt man mit Recht auf das gleichzeitige Vorkommen oder schon längere Bestehen von anderweitigen hysterischen Erscheinungen, namentlich Globus, Clavus, Menstruationsstörungen etc. Charcot betrachtet als die am meisten charakteristischen Symptome der Hysterie: Meteorismus, Hyperästhesie der Ovarien, Ischurie. Allein das Vorhandensein von Hysterie schliesst doch nicht aus. dass anderweitige organische Spinalkrankheiten vorhanden sind und es ist sicherlich nicht selten vorgekommen, dass eine tiefgreifende Degeneration des Rückenmarks für hysterische Lähmung gehalten wurde, weil die Patientin hysterisch war. Wir müssen daher nach weiteren diagnostischen Zeichen aus den Symptomen und dem Verlauf der spinalen Erkrankung suchen. In dieser Beziehung hat nun immer mit Recht das Widersprechende der Symptome, das Abweichen von den bekannten organischen Krankheiten als charakteristisch für die hysterischen Affectionen gegolten. „Wenn ich," sagt Sydenham. „eine Kranke genau examinirt habe, und an ihr nichts finde. was sich auf bekannte Krankheiten beziehen lässt, so betrachte ich die Krankheit, von der sie ergriffen ist, als Hysterie." Meistentheils zeigt der Verlauf Anomalieen, welche sich mit den bekannten Krankheitsbildern nicht in Einklang bringen lassen. Das Wechselvolle, Bizarre des Verlaufes, die Unordnung in der Reihe der Zufälle, die unmotivirten erheblichen Schwankungen zum Bessern und Schlimmern sind wichtige diagnostische Merkmale. Beachtungswerth ist ferner, dass Folgezustände, welche bei organischen Rückenmarkskrankheiten eintreten, den hysterischen Affectionen ganz oder grösstentheils fehlen, namentlich die Abmagerung der Muskeln, die Veränderung der faradischen und galvanischen Erregbarkeit. Endlich der trotz schwerer Symptome im Ganzen leichte Verlauf, welcher wenigstens eine Lebensgefahr an sich nicht bedingt und in den meisten Fällen wenigstens zeitweise Heilungen oder so erhebliche Besserungen zeigt, dass sie den Heilungen nahe kommen. Zu jeder Zeit besteht freilich die Disposition zu Rückfällen. Nach dieser Auffassung muss es fraglich erscheinen. ob überhaupt die zur Hysterie gehörigen Spinalaffectionen unheilbar seien und ob sie für sich zum Tode führen können. Beiderlei Fälle sind angeführt, aber für beide ist es fraglich, ob solche der Hysterie zuzuzählen waren. Unheilbar in dem Sinne, dass sie der Therapie spotten und immer wieder von Neuem auftreten, sind hysterische Affectionen öfters, aber ein ganz gleichmässig stetiger Verlauf steht mit den hervorragendsten Eigenthümlichkeiten der Hysterie in starkem Widerspruch und lässt vermuthen, dass organische Läsionen zu Grunde liegen. Auch einzelne lethale Fälle von Hysterie sind in der Literatur berichtet, doch sind sie nichts weniger als klar. Dass der Tod durch andere Krankheiten während des Bestehens einer hysterischen Lähmung etc. eintreten kann, hat natürlich Nichts Wunderbares.

Nach der gegebenen Darstellung betrachte ich die hysterische Spinalaffection als eine solche, welche auf keine gröbere, bis jetzt nachweisbare anatomische Läsion des Rückenmarks zurückzuführen

ist. Ich kann daher auch nicht anerkennen, dass sie im spätern Verlaufe zu anatomischen Läsionen führt und zähle solche Fälle, wie sie Charcot beobachtet und zur hysterischen Contractur gerechnet hat, eben nicht zur Hysterie, ebenso wenig als ich eine Ataxie oder eine disseminirte Rückenmarkssklerose, welche bei einer hysterischen Person sich entwickelten, für einen hysterischen Process halten würde. Wenn wir diesen Standpunkt nicht festhalten, so wird der an sich schon schwankende Begriff der Hysterie total willkürlich.

In Bezug auf die differentielle Diagnose ist noch daran zu erinnern, dass ziemlich mannigfaltige Rückenmarksprocesse mit den hysterischen verwechselt werden können und oft verwechselt werden. Unter den chronischen Rückenmarksentzündungen ist es namentlich die disseminirte Sklerose, welche der hysterischen Lähmung analoge Symptome setzen kann, besonders dadurch, dass auch bei ihr die Lähmungssymptome einem gewissen Wechsel unterliegen, allerdings kaum einem so häufigen und eclatanten, wie bei der Hysterie. Die Ataxie, die Paralysen nach acuten Krankheiten, die atrophischen Lähmungen geben bei einiger Aufmerksamkeit kaum zu Verwechselungen Anlass. Dagegen werden besonders andere, dem weiblichen Geschlechte eigenthümliche Lähmungen häufig für hysterische gehalten. So die puerperalen, welche sich durch ihre Entwicklung noch ziemlich leicht unterscheiden. Schwerer zu unterscheiden und nicht allemal scharf abzugrenzen sind die neuritischen (Reflex-) Lähmungen, welche sich vom Uterus aus entwickeln, oder die chlorotischen und anämischen Lähmungen, welche auch ihrem Wesen nach den hysterischen nahe stehen und eine scharfe Unterscheidung von ihnen kaum zulassen.

Therapie. Es kann hier nicht unsere Aufgabe sein die Therapie der Hysterie ausführlich abzuhandeln, sondern nur insoweit darauf einzugehen, als es die Spinalaffectionen erfordern. Wir erwähnen daher nur die ursächliche Behandlung der zu Grunde liegenden Uterusaffectionen, der Chlorose, der Anaemie. Wir übergehen die Nervica, Antihysterica, Tonica, das Eisen u. a. m.

Auch die specielle Behandlung der besprochenen Nervenaffectionen ist eine so mannigfaltige, dass wir nur die vorzüglichsten Mittel erwähnen können.

1. Narcotica (Opium, Morphium, Chloral, Atropin, Belladonna, Stramonium, Cannabis indica), nicht nur gegen die Hyperästhesie sondern auch gegen die Paralysen und Contracturen empfohlen. Charcot empfiehlt gegen die hysterische Contractur als sehr wirksam subcutane Injectionen von Atropin (Sol. atropin. sulph. 0,05 : 10,0, davon 5—10—15 Theilstriche). Morphium und Opium werden von Bouchut gerühmt. — Neuerdings ist wieder das Strychnin gegen hysterische Lähmungen mit Nutzen in Anwendung gezogen, am besten subcutan (Strychnii nitr. 0,1, Aq. destill. 10,0, davon 10—30 Theilstriche 1—2mal täglich). —

2. Bäder, bereits seit Hippokrates gegen die Hysterie vielfach in Gebrauch. Laue und warme Bäder (22—30° R.) ohne

weitern Zusatz oder mit Kräutern oder Salz, Eisen-. Fichtennadelbäder. — Von Badeorten sind als die vorzüglichsten zu nennen: Schlangenbad, Teplitz, Wildbad, Ragacz, Landeck, Tölz, Rehme, Kreuznach, Franzensbad, Schwalbach, Rippoldsau etc. — Auch kalte Bäder (Fluss- und Seebäder) oder methodische Hydrotherapie sind in Anwendung gezogen. Meiner Ansicht nach sind sie im Allgemeinen nicht sehr zu empfehlen, ich huldige dem alten Grundsatze: Frigus nervis inimicum.

3. Die Electricität, ein wichtiges Heilmittel, erheischt gerade bei den Hysterischen mannigfaltige Umsicht. Duchenne*) fand die Faradisation sehr wirksam und erzielte viele überraschend schnelle und unerwartete Heilungen, allein auch unverhofftes Fehlschlagen in ganz analogen Fällen. Die paraplektische Form ist diejenige, bei welcher die Chancen der Heilung am wenigsten günstig sind. Duchenne empfiehlt die Kranken zuerst durch kurze Sitzungen und schwache Ströme an die Faradisation zu gewöhnen, da die bisher unbekannte Empfindung öfters hysterische Attaquen hervorruft. Dasselbe ist vom constanten Strom zu sagen. Im Ganzen wird er besser vertragen, da er weniger schmerzhaft ist, als der faradische, aber auch hier thut man gut, die Patienten allmälig an die Behandlungsweise zu gewöhnen. —

2. Die abdominelle oder hämorrhoidale Spinalirritation.**) Die Krankheit, von welcher wir hier zu sprechen haben, entwickelt sich häufiger bei Männern als bei Frauen, in der Regel in der zweiten Hälfte des Lebens, jenseit der 40er Jahre und vorherrschend in der wohlsituirten, intelligenten, geistig beschäftigten Gesellschaftsklasse. Sie beginnt mit Unregelmässigkeiten der Verdauung, zuweilen ist eine acute Indigestion oder ein katarrhalischer Icterus Ausgangspunkt derselben. Nach den acuten Anfällen bleibt eine Schwäche der Verdauung zurück, der Appetit ist wechselnd, nach den Mahlzeiten tritt leicht das Gefühl der Völle, der Auftreibung, der Unbehaglichkeit ein. Flatulenz, häufiges Aufstossen, Pyrosis folgt, es gesellen sich Unregelmässigkeiten der Darmentleerung hinzu, meistentheils Neigung zur Obstruction. Diese gastrischen Störungen sind nun der häufige Ausgangspunkt nervöser Beschwerden, so mannigfaltig, wechselnd und bizarr, dass sie der Hysterie an die Seite gestellt werden können; in der Regel von einer psychischen Verstimmung begleitet, welche sich in übertriebener Furcht vor schwerer Erkrankung ergeht und welche das charakteristische Bild der Hypochondrie darbietet.***)

Fast immer ist diese hypochondrische Verstimmung mit einem Gefühl der Schwere, des Drucks im Abdomen, mit Beklommenheit, erschwertem Athmen verbunden, so dass die Patienten wiederholt

*) Electrisat. localisée. p. 377. Paralysies hysteriques.

**) Nervosisme gastrique (Bouchut).

***) L'hypochondrie consiste dans une mobilité morbifique des organes digestives, jointe à l'altération nerveuse (Pougens).

seufzen. Ziemlich constant besteht Kopfschmerz in der Stirn, seltner im Hinterhaupt oder auf dem Scheitel, und ein sehr lästiges Gefühl des Eingenommenseins, des Druckes (als ob ein festes Band um den Kopf gelegt wäre). Diese unangenehmen Empfindungen und das schlechte, blassgelbe Aussehen, welches der Patient im Spiegel bemerkt oder worauf ihn die Umgebung oft in überflüssig sorgsamer Weise aufmerksam macht. erweckt in ihm den Gedanken einer bevorstehenden schweren Erkrankung, deren Sitz bald im Unterleibe, in den Lungen, dem Herzen, besonders aber im Nervensystem gesucht wird. Vorzüglich das mit der Benommenheit des Kopfes häufig verbundene Schwindelgefühl ängstigt den Patienten, er fürchtet auf der Strasse zu fallen, er scheut sich allein zu gehen; bei plötzlichem Aufrichten des herabgebeugten Kopfes ist es so lebhaft, dass die Sinne auf einen Augenblick vergehen und der Patient glaubt, ein Schlaganfall stehe ihm direkt bevor.

Zu den Krankheiten, welche die Phantasie des Hypochonders oft schrecken, gehören nun auch die Rückenmarkskrankheiten. Und hier zeigt es sich deutlich, dass nicht die Symptome erdichtet sind, sondern nur die Deutung derselben. Das Auftreten von Symptomen, welche denen anderer Rückenmarkskrankheiten gleichen. ist ein häufiges Ereigniss und sie erwecken nicht allein bei dem Kranken sondern auch nicht selten beim Arzt die Furcht einer sich entwickelnden schweren Rückenmarkskrankheit. Früher sind diese Symptome zur Spinalirritation. dann zur (hämorrhoidalen) Congestion des Rückenmarks gezählt, auch wohl als Tabes haemorrhoidalis beschrieben worden. Aus den oben erörterten Gründen handeln wir sie hier ab. Die Symptome welche sie bietet, sind folgende:

Zuerst tritt Rückenschmerz (Tenderness of spine) an verschiedenen Punkten der Wirbelsäule. im Genicke, zwischen den Schultern, im Kreuze auf. Die Wirbel. zumal der 4. und 5. Dorsalwirbel sind auf Druck, Percussion, leise Berührung sehr empfindlich. Dazu gesellen sich ausstrahlende Schmerzen, Intercostalschmerz, Schmerz im Epigastrium, mit dem Gefühl von Beklemmung verbunden. Weiterhin strahlen die Schmerzen vom Rücken in die Arme, vom Kreuze in die Unterextremitäten aus und werden von allerlei abnormen Sensationen begleitet. Die Schmerzen sind selten fixirt und sitzen in den Schultern, dem dicken Fleisch der Oberschenkel fest. meistens sind sie herumspringend oder folgen dem Verlauf der Nerven. An den Enden der Extremitäten, Händen und Füssen. tritt das Gefühl von Kriebeln. Absterben. Vertodtung hinzu, sowie Pelzigsein unter den Fusssohlen, wodurch der Gang unsicher und schwankend wird. Hiermit verbindet sich eine entschiedene Muskelschwäche. ein Gefühl von Schwere und von Machtlosigkeit in den Muskeln der Extremitäten. Sie äussert sich besonders in den untern Extremitäten, so dass die Patienten nur mit Anstrengung einige Schritte gehen. dabei zittern und meinen sie müssten umsinken. Diese Furcht, durch den Schwindel gesteigert. fesselt sie ans Zimmer, mitunter selbst an das Bett. Gesellt sich

nun noch Dysurie, Brennen beim Uriniren mit häufigem Drang, erschwerte Defäcation und vorübergehende Impotenz hinzu, so ist das Bild einer Rückenmarkskrankheit anscheinend vollendet und kann selbst bei Aerzten den Glauben an eine solche hervorrufen.

Die Form unter welcher sich diese Spinalaffection entwickelt, ist in der Regel die paraplektische: die untern Extremitäten sind der Sitz der Schwäche, der abnormen Sensationen. Zuweilen nehmen auch die obern Extremitäten Theil, namentlich sind lebhafte Schmerzen in der Schulter, in den Händen, Gefühl von Druck, Schwere und Steifigkeit nicht gerade selten. Ziemlich selten ist die hemiplektische Form, auf Arm und Bein derselben Seite beschränkt, das Gesicht bleibt frei, nur Kopfschmerz ist ein häufiger Begleiter.

Der Grad der Lähmung ist meist ein mässiger, die Bewegungen sind frei, aber schwerfällig, zitternd, unsicher. Meistens können die Patienten gehen, aber bei dem bestehenden Schwindel fürchten sie zu fallen und glauben, gar nicht allein gehen zu können. Selten kommt es zu starken Motilitätsstörungen, mit fast aufgehobener Beweglichkeit: diese sind häufiger hemiplektisch, als paraplektisch und entwickeln sich in der Regel sehr plötzlich, nach Art eines Schlaganfalles, aber nur unter Schwindel, ohne Verlust des Bewusstseins. Das schnelle Verschwinden dieser Lähmung, das wiederholte Auftreten derselben, sowie andere nervöse Symptome schliessen die Annahme einer anatomischen Läsion aus. Solche Zufälle sind als Reflexhemiplegie beschrieben worden. Ihre Natur ist nicht immer leicht und sicher zu beurtheilen.

Th. Palmer (Lancet 1863, Decbr. 19., On reflex-hemiplegia) citirt Langston Parkes, welcher in seinem Buche über Magenkrankheiten bei einer an Dyspepsie leidenden Dame einen Fall von Hemiplegie beobachtete, der durch ein purgirendes Klystier beseitigt wurde. Palmer selbst beobachtete bei einem 63jährigen Manne eine Hemiplegie, welche durch einige Gran Calomel in wenig Stunden vorüberging. Auch bei Bouchut sind analoge Beobachtungen nachzulesen Ferner berichtet Pihau-Dufeilly einen Fall von Hemiplégie de cause dyspeptique; es bestand Dyspepsie, Schwindel, Eingeschlafensein der Glieder etc., plötzlich trat nach einer ungewöhnlichen Anstrengung Hemiplegie sinistra mit Analgesie ein. In kurzer Zeit kam es zur völligen Heilung. — Mehrere ähnliche Fälle habe ich selbst beobachtet.

Verlauf. Die Entwicklung der Spinalaffection ist in der Regel allmälig, doch kommen auch sehr schnelle, fast apoplektiforme Zufälle vor. Der weitere Verlauf ist schleppend, wechselvoll, schwer berechenbar. Die Besserungen und Verschlimmerungen des Nervenleidens knüpfen sich an die Schwankungen der Magenaffectionen. Meistens gelingt es, die Beschwerden zu erleichtern, öfters sie zu heilen, aber es besteht grosse Disposition zu Rückfällen. Zuweilen bietet auch diese Form der Spinalirritation eine grosse Hartnäckigkeit dar und kann unheilbar erscheinen. Bei schlaffen, energielosen Menschen erreicht die Krankheit mitunter eine grosse Intensität und Hartnäckigkeit. Dennoch treten, besonders in Folge psychischer Eindrücke, so erhebliche Schwankungen auf, dass eine anatomische Läsion nicht anzunehmen ist. —

Die Diagnose gegenüber organischen Rückenmarkskrankheiten wird durch die Entwicklung, die Symptome und den Verlauf nach den obigen Angaben in der Regel nicht schwer fallen. Dagegen kann es schwierig sein, die hysterische Affection zu trennen, welche viele Uebereinstimmung mit der abdominellen Spinalaffection zeigt. In der Regel werden alle analogen Vorgänge beim Weibe für hysterisch erklärt, indessen nicht mit Recht. Auch beim Weibe kommen solche dyspeptische Lähmungen vor, wovon Jaccoud, l. c. p. 369, folgendes Beispiel erzählt.

„Eine Frau von 48 Jahren klagt über Schwäche in den Beinen, Schmerzen im Abdomen, Constipation abwechselnd mit Diarrhoeen. Man constatirte leicht, dass diese angebliche Schwäche der Beine eine wirkliche Lähmung war. Im Liegen konnte die Patientin nur mit Anstrengung die vorgeschriebenen Bewegungen ausführen. Die Muskelkraft war bedeutend geschwächt, besonders linkerseits. Im Stehen konnte sie nur einige Schritte thun, indem sie die Füsse am Fussboden schleppte. Die Sensibilität war besonders rechts beeinträchtigt. Schmerzen im Leibe, beständig hartnäckige Verstopfung, welcher mehrere Wochen lang Diarrhoe vorausgegangen war. An den untern Dorsalwirbeln bestand ein Schmerz. Man nahm zuerst eine Myelitis an, indess zeigte der Verlauf, dass es sich nur um eine Congestion handeln konnte. In Folge von Blutentziehung an der Dorsal- und Lumbalgegend des Rückgrat besserten sich die Symptome mit überraschender Schnelligkeit.“ —

Wenn wir die Frage noch aufwerfen. ob nicht in der That für diese Form der Spinalaffection eine venöse Hyperämie des untern Rückenmarksabschnittes, insbesondere der die Dura umgebenden Venenplexus, — als Folge der Abdominalplethora und der Pfortaderstockungen — mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, so soll eine solche Möglichkeit nicht in Abrede gestellt werden. Indessen auch die Lehre von den Pfortaderstockungen hat so viel Willkürlichkeiten erfahren und ist so wenig objectiv controllirbar, dass wir keinen Vortheil durch eine solche Hypothese gewinnen. Ich habe es daher vorgezogen, von der abdominellen (dyspeptischen) Spinalaffection resp. Spinalirritation zu sprechen.

Die Prognose dieser Form ist im Ganzen günstiger als die der hysterischen. Nicht allein wird durch die sicher gestellte Diagnose die Furcht eines schweren Rückenmarksleidens beseitigt, sondern bei vernünftiger Lebensweise und günstigen äusseren Verhältnissen gelingt es fast immer der Krankheit Einhalt zu thun und bessere Zustände herbeizuführen. Allerdings bleibt auch hier eine grosse Neigung zu Recidiven und Recrudescenzen bestehen.

Die Therapie hat zur Aufgabe vornehmlich die Behandlung der chronischen Dyspepsie und der Hämorrhoidalbeschwerden. Wir wollen auf dieses weitschichtige Thema nicht eingehen und nur an die Wichtigkeit der Bäder von Carlsbad, Kissingen, Marienbad, Neuenahr. Tarasp u. A. für diese Leiden erinnern.

Förderlich für die Wirkung dieser Kurmittel ist die Sorge für regelmässige Körperbewegung, welche entweder durch Gehen, Reiten etc. oder durch Gymnastik (Turnen oder Heilgymnastik) erzielt wird. Für die Fälle von paralytischer Schwäche empfiehlt sich ins-

besondere die Anwendung der Heilgymnastik. Auch die geistige Diätetik ist zu ordnen, insbesondere angestrengtes geistiges Arbeiten zu untersagen und deprimirende Gemüthsvorgänge zu vermeiden, wogegen Zerstreuung und freudige Eindrücke der Genesung förderlich sind. Von klimatischen Kurorten, welche auf die fraglichen Zustände günstig wirken, ist schon frische gesunde Land- und Seeluft zu nennen, sodann Waldluft (Kieferwälder) und Bergluft, insbesondere in der Nähe der Gletscher. Von Bädern sind sowohl warme, wie kalte empfohlen. Meistentheils sind kalte Bäder nicht so günstig; auch Seebäder werden in der Regel nicht gut vertragen, wogegen kalte Abreibungen. Douchen und eine verständige Hydrotherapie, zumal in der heissen Jahreszeit vortheilhaft wirken. Warme Bäder werden meist vorgezogen, Teplitz, Schlangenbad, Wildbad, Ragacz etc., auch Sool- und Schwefelbäder, sowie die Stahlbäder sind zu empfehlen. — Die Anwendung der Electricität ist in der Regel nicht erforderlich, doch kann sie in einzelnen Fällen zur Anregung der Muskelerregbarkeit herbeigezogen werden.

1. Herr Sch., 42 Jahre alt, Beamter, von gracilem Körperbau, sehr mager aber von verhältnissmässig kräftiger Muskulatur suchte meinen ärztlichen Rath in der Meinung an einer Rückenmarkskrankheit zu leiden. Wie er angiebt, leidet er seit einer Reihe von Jahren an Unterleibsbeschwerden und hypochondrischer Verstimmung, welche Uebel unter wechselnder Besserung und Verschlimmerung bis heute fortbestehen. In dem letzten Jahre, in welchem er durch sehr angestrengte Berufsgeschäfte bedeutend angegriffen sei, haben sich Nervenstörungen und eine Schwäche eingestellt, welche ihn die Entwicklung einer Rückenmarkskrankheit fürchten liessen. Sie bestehen in empfindlichen Rückenschmerzen, welche zwischen den Schultern sitzen (dem 4. oder 5. Brustwirbel entsprechend), sie wechseln den Ort und ziehen sich öfters bis ins Kreuz hinab. Sie werden gelindert, wenn Patient den Rücken gegen eine feste Lehne presst oder wenn ihm seine Frau die Hand fest auf die schmerzhafte Partie andrückt. Hierzu haben sich Schmerzen in den Beinen gesellt, die vom Gesäss ausgehen, mit einem Gefühl lästiger Spannung verbunden sind und sich nach den Knieen, den Waden, den Füssen herabziehen. Besonders in den Füssen sind sie lästig und von dem Gefühl des Abgestorbenseins mit Kriebeln unter den Fusssohlen begleitet, am stärksten, wenn die Füsse kalt sind. Auch in den Armen traten neuerdings häufig Schmerzen auf, welche meist von der linken Achselhöhle ausgehen. Die Muskelkraft an sich ist gut, Patient vermag alle Turnübungen wie früher anszuführen, aber ermüdet sogleich, indem in den Muskeln, vorzüglich der Arme (z. B. beim Schreiben, beim Bratenschneiden) alsbald empfindliche Muskelschmerzen auftreten. Der Gang ist unsicher, schwankend, auch die Beine ermüden leicht, doch hat Patient niemals ein taubes Gefühl in den Fusssohlen gehabt. Um Brust und Unterleib, dem Epigastrium entsprechend, hat Patient öfters das Gefühl eines lästigen und selbst schmerzhaften Druckes. Der Kopf ist öfters benommen, schwindlich, taumelig, am meisten beim plötzlichen Aufrichten des Kopfes. Oefters Kopfschmerz, meist halbseitig mit Flimmern und halbseitiger Verdunkelung des Gesichtsfeldes. Endlich giebt Patient noch an, dass ihm Hände und Füsse öfters absterben, blass, kalt und cyanotisch werden.

Die objective Untersuchung constatirt mit Sicherheit keine Abnormitäten im Nervensystem. Der Gang ist sicher und fest, keine Spur von Ataxie, alle Muskelbewegungen kräftig und präcise, von Sensibilitätsstörungen, von Schwanken bei geschlossenen Augen ist keine Rede. Dagegen ausgesprochene hypochondrische Gemüthsstimmung.

Die Behandlung bestand in sorgfältiger Regelung der Diät, dem Gebrauch des Carlsbader Salzes, täglich 1—2 Stunden Spazierengehen, Ermässigung der Arbeitszeit. Im Laufe einiger Wochen war eine bedeutende Besserung unverkennbar. Im Sommer kalte Abreibungen, kalte Bäder, mehrwöchentlicher Besuch von Tarasp. Die nervösen Beschwerden traten nur zeitweise und in geringer Intensität ein. Die Magenbeschwerden erheischen immer noch grosse Sorgfalt der Lebensweise. —

2. Im Juni 1872 präsentirte sich mir der 54jährige Büchsenmacher K.: er kam soeben aus Wildbad, wohin er seines Nervenleidens wegen geschickt war; da aber eine vierwöchentliche Kur erfolglos geblieben, so kehrte er heim, hauptsächlich in der Absicht, eine electrische Kur zu gebrauchen. Er klagt über Schwäche und Unsicherheit in den Füssen, so dass er nicht schnell und nicht weit gehen kann, er ermüdet äusserst leicht und ist häufig in Gefahr zu fallen. Ausser dieser Schwäche klagt er über Schmerzen im Kreuze, die sich längs der Wirbelsäule bis zum Genick hinaufziehen. Besonders lästig sind empfindliche Schmerzen, die von der linken Achselhöhle aus in den Arm bis zu den Fingerspitzen ausstrahlen. Der Kopf ist häufig benommen, der Appetit wechselnd, häufig Aufstossen, hartnäckige Verstopfung. Dazu kommt psychische Verstimmung, Unlust zum Arbeiten. Der Schlaf ist ungleich, zuweilen Schlaflosigkeit, zuweilen viel Schlaf, so dass Patient des Morgens lange im Bette liegt. An diesen Uebeln leidet Patient mit wechselnder Intensität seit mehr als 5 Jahren, so dass er, der früher sehr thätig war, seither nur wenig arbeiten kann und sein Geschäft mit Unterstützung seines Sohnes versieht.

Patient ist ein ziemlich grosser, kräftig gebauter Mann, von vornüber gebückter Haltung, blassem, kränklichem, verdriesslichem Gesichtsausdruck, jedoch nicht gerade mager. Sein Gang ist schleppend, unsicher, energielos, indessen sind alle Bewegungen sowohl der Beine wie der Arme frei. Die linke Seite ist die kränkere, das linke Bein entschieden schwächer, als das rechte, der linke Arm kraftlos, aber frei beweglich. Sensibilitätsstörungen sind nirgend nachweisbar. Patient klagt über heftige lancinirende Schmerzen, welche sich linkerseits von der Achsel bis in die Hand und die Finger erstrecken, der Druck auf die Nervenstämme des Oberarms ist sehr empfindlich. — Ferner klagt Patient beim Urinlassen über krampfartige, brennende, pressende Schmerzen, welche sich über den ganzen Damm bis zum After hinziehen: der Harn soll öfters dick, trübe, sedimentirend sein, ist gegenwärtig vollkommen normal. — Ich verordnete dem Patienten den Gebrauch des natürlichen Carlsbader Salzes dabei 1 Stunde herumzugehen, gute aber leichte Diät, nicht zu langes Liegen im Bette. Nach 8 Tagen erschien Patient wieder wie ein ganz veränderter Mensch. Der Gesichtsausdruck war heiter, sein Aussehen fast gesund und er erklärt, dass die Schmerzen verschwunden seien, der Kopf sowie der Appetit gut, die Beine seien leichter und kräftiger, selbst die Blasenbeschwerden seien besser. Leider hielt diese Besserung nicht lange an. Nach wiederum 14 Tagen schrieb mir Patient: „Die Besserung ist in das gerade Gegentheil umgeschlagen. Ich fühle mich so furchtbar schwach, angegriffen und abgespannt, dass es mir nicht möglich ist, selbst zu Ihnen zu kommen. Die Schmerzen unter dem linken Arm sind heftiger als jemals, die Lähmung in den Füssen, besonders dem linken, derartig, dass ich nicht weiss, wie ich damit auftreten soll. Bei jedem Andrang zum Uriniren entsteht ein peinliches, krampfartiges Drängen am Mastdarm, das sich erst verliert, wenn es mir durch starkes Pressen gelingt, einige Tropfen Urin los zu werden. Ich habe fortwährend das Gefühl im ganzen Körper, als sollte ich verbrennen: auf längere Zeit ist es unmöglich, es auszuhalten.“ Diese so drastisch geschilderte Verschlimmerung war durch eine hartnäckige Verstopfung bedingt, mit deren Beseitigung es wieder besser ging, indessen dauerte auch diese Besserung wieder nicht lange an, das Uebel zog sich unter solchen wechselnden Perioden hin, so lange ich den Patienten beobachtete, ohne sich definitiv zu bessern. Schliesslich entschloss sich Patient zu einer electrischen Behandlung mittelst des constanten Stromes, welche aber auch von keinem entscheidenden Erfolg begleitet war.

Patient bezeichnete seine Krankheit als ein seit 5 Jahren bestehendes Rückenmarksleiden mit Lähmung der Füsse, besonders des linken, verbunden mit sehr grosser Nervenschwäche, schwachem Gedächtniss und peinlichen, oft äusserst quälenden Blasen- und Mastdarmbeschwerden. — Nach einem Jahre war keine wesentliche Aenderung im Zustande des Patienten eingetreten. —

3. Die Spinalirritation durch erschöpfende Einflüsse, besonders durch Samenverschwendung. In Folge verschiedener erschöpfender Einflüsse entwickelt sich ebenfalls eine Nervenschwäche, welche mit den oben geschilderten Formen vielfach übereinstimmt, daher eine besondere ausführliche Schilderung nicht erfordert. Sie ist ausgezeichnet durch Hyperästhesieen und Muskel-

schwäche. Die Schmerzhaftigkeit oder Empfindlichkeit betrifft den Rücken, die Brust, das Epigastrium und tritt in Form drückender, pressender oder stechender Schmerzen auf, häufig mit dem Gefühl der Beklemmung. Auch Herzklopfen und Kurzathmigkeit gesellt sich hinzu. Besonders nach einigermassen beträchtlichen Muskelanstrengungen werden die Brustbeschwerden stark. Im Rücken erscheint leicht der charakteristische Spinalschmerz, welcher durch Druck auf einzelne Dornfortsätze (durch heissen Schwamm, Galvanismus) gesteigert oder selbst erst entdeckt wird. Bewegung, Bücken, langes Sitzen steigert den Schmerz; Liegen, Ruhe bessert ihn: er nimmt am gewöhnlichsten das Kreuz oder den Interscapularraum ein, zieht sich aber auch in den Nacken und Hinterkopf. Dazu gesellen sich ausstrahlende Schmerzen in die Unterextremitäten oder deren Gelenke, in das Epigastrium, die Intercostalräume. Neben der Hyperästhesie besteht Muskelschwäche, welche ebenso wie die hysterische durch äusserst leichte Ermüdbarkeit ausgezeichnet ist, so dass die Patienten zwar gehen können, aber oft nur kurze Strecken und zu jeder anhaltenden Arbeit unfähig sind. Auch hier ist die Ermüdung in der Regel von empfindlichen Muskelschmerzen begleitet.

Diese spinalen Symptome verbinden sich mit Kopfschmerz, Migräne, zeitweiser Schlaflosigkeit und einer reizbaren, wechselnden oft weinerlichen Gemüthsstimmung. Der Verlauf ist auch hier im Ganzen wechselnd, durch unmotivirte Exacerbationen und Remissionen ausgezeichnet, psychische Einflüsse sind von grosser Wirkung. Doch pflegen diese Sprünge kaum je so eclatant zu sein, wie bei den frühern beiden Formen, weil eben der Nervosität ein mehr gleichmässig angegriffener Körperzustand zu Grunde liegt.

Derartige Symptome von Nervosität entwickeln sich nach verschiedenen erschöpfenden Einflüssen, z. B. nach schweren langwierigen Krankheiten wie Typhus, Pocken, Diphtheritis, namentlich auch Intermittens oder Sumpfkachexie,*) langwierigen Eiterungen, zumal wenn sich die Patienten unter darniederliegender Ernährung nur äusserst langsam erholen. Geringe Grade der nach acuten Krankheiten zurückbleibenden Lähmungen können hiermit verwechselt werden, da indessen die Zeichen allgemeiner Nervosität nicht zu den Lähmungen nach acuten Krankheiten gehören, so dürfte nur die Bedeutung der Muskelschwäche zweifelhaft sein. Auch nach Blutungen (hämorrhoidalen oder uterinen), besonders aber nach langer Lactation oder mehrfachen schnell sich folgender Schwangerschaften, endlich auch nach übermässigen, lange Zeit fortgesetzten, körperlichen und geistigen Anstrengungen,**) sowie unter dem Einfluss

*) Fonssagrines: Mémoire sur la névralgie générale et notemmant sur celle d'origine paladéenne. Arch. génér. 1856. I. p. 277—298.

**) Russel: Cases of paralysis indured by exhaustion of the spinal cord. Med. Times. 1867. p. 882. (Im Anschluss an frühere schon 1863 publicirte Mittheilungen theilt Verfasser vier neue Fälle mit, deren Veranlassung Ueberanstrengung, Masturbation, Excesse in Venere waren).

psychischer und moralischer Affecte bildet sich eine analoge Nervenschwäche aus.

Eine in diese Gruppe gehörige Erschöpfungsursache bedarf einer besonderen Besprechung, da sie seit langer Zeit in vorherrschendem Grade die Aufmerksamkeit der Aerzte erregt hat und gerade in Bezug auf die Rückenmarkssymptome beachtungswerthe Besonderheiten darbietet: es ist die Erschöpfung durch excessive Samenverluste. Das Interesse, welches diese Krankheit erregt, wird dadurch gesteigert, dass sie der ältesten Schilderung der Tabes dorsualis, wie wir sie schon von Hippokrates empfangen haben, zu Grunde liegt. Seither ist die Entstehung der Tabes dorsualis durch Samenverschwendung, durch Excesse in Venere, fast als ein Axiom behandelt, jedoch meiner Ansicht nach in Betreff der Häufigkeit mindestens überschätzt werden. Daher kommt es nicht selten vor, dass die hier zu erörternde Rückenmarksreizung als das erste Stadium der unheilvollen Rückenmarksschwindsucht angesehen und so behandelt wird.

Die Schilderung, welche Hippokrates in dem Buche über die Krankheiten von der Rückendarre (Tabes dorsalis, Νωτιάς φθίσις) giebt, lautet folgendermassen: „Die Rückenschwindsucht entspringt aus dem Rückenmarke. Sie ergreift vornehmlich Unverheirathete und Wollüstlinge. Sie sind ohne Fieber, essen gut, aber sie schwinden dahin. Wenn man sie fragt, so werden sie angeben, dass sie das Gefühl haben als ob ihnen Ameisen vom Kopfe längs des Rückens herablaufen. Wenn sie uriniren oder zu Stuhl gehen, so verlieren sie viel wässrige Samenflüssigkeit; aber Fruchtbarkeit findet nicht mehr statt. Im Schlafe haben sie wolllüstige Träume. Beim Gehen oder Laufen, besonders beim Berg- oder Treppensteigen stellt sich Asthma und Schwäche ein, Schwere im Kopf und Sausen in den Ohren. Später werden sie von hitzigem Fieber ergriffen und gehen schwindsüchtig zu Grunde.“ *) Schon früher**) habe ich hervorgehoben, dass diese Schilderung mit dem modernen Krankheitsbild der Tabes dorsualis nichts gemein hat, sondern den Zustand von Schwäche und Nervosität darstellt, dem junge Leute durch excessive Samenverluste, sei es Onanie oder Excesse in Venere gar nicht selten verfallen. In neuerer Zeit haben die Aerzte vornehmlich den unwillkürlichen Samenverlusten, welche, als Folge vorangegangener Excesse, bei jungen Leuten zuweilen ohne alle Erectionen bei Nacht und bei Tage erfolgen, eine besondere, vielleicht zu grosse Wichtigkeit beigelegt und sie nach dem Vorgange von Hippokrates zu einem verhängnissvollen Symptome herannahender Rückendarre gestempelt. Stoll schenkte dem Symptom eingehende Aufmerksamkeit, Wichmann***) schilderte die bei Tage eintretenden unwillkürlichen Samenabgänge in seiner Dissertation. Man formulirte den Satz, dass die Pollutiones diurnae zuweilen die Ursache, und zuweilen das einzige Symptom der Rückenmarksschwindsucht seien. Sie entstehen dadurch, dass die Geschlechtsorgane vom Rückenmarke keinen genügenden und regelmässigen Nerveneinfluss mehr erhalten: daher die übermässige Samenabsonderung, die unvollkommene Ausbildung (eleboration) derselben, welche Unfruchtbarkeit bedingt, die Erschlaffung der Samenblasen, die Schwäche der Erectionen u. s. f. Derselbe Zustand des Rückenmarks bedingt andererseits die Abmagerung des Rückens und der Lenden, die Schwäche, das Zittern, die Paralyse der unteren Extremitäten, sowie die Formicationen am Rücken, die hartnäckige Stuhlverstopfung und die Incontinentia urinae. In Deutschland namentlich knüpfte sich an dieses Symptom und an diese Aetiologie die Geschichte der Tabes dorsualis. Eine Dissertation aus dem Jahre 1819 von Dr. Schesmer bezeichnet Tabes dorsalis nach Hippokrates als die Tabescenz, welche in Folge von Excessen in Venere entsteht, daher sie nur bei Männern vor-

---

*) Περι νουσων B. § μθ.
**) Die graue Degeneration etc. p. 4 u. 5.
***) Dissertation de Pollutionib. diurnis involuntariis. 1817.

kommt und mit Samenabfluss verbunden ist. Einige Autoren hatten aber ausser den Excessen in Venere andere Ursachen der Tabes zugelassen, z. B. Contusionen, welche die Lendengegend getroffen hatten. Auch chronischer Fluor albus wird als Ursache einer ganz analogen Krankheit bei Weibern angenommen. In der Symptomatologie giebt Verfasser die früheren Symptome an, besonders Herablaufen von Formicationen längs der Wirbelsäule bis in die Extremitäten, die Abmagerung der Rückenmuskulatur. Weiterhin vermehrt sich die Schwäche der Beine, schliesslich verliert der Kranke die Fähigkeit die Beine zu bewegen. Blasenbeschwerden stellen sich ein. Schliesslich hat Patient weder Schmerzen noch Pollutionen. Hektisches Fieber tritt hinzu. Innerhalb einiger Jahre verläuft die Krankheit zum Tode. Dieser Schilderung der Krankheit, welche als ein weiter fortgeschrittenes Stadium der früheren Tabes dorsualis betrachtet wird, hat Verfasser einen Krankheitsfall mit Sectionsbefund beigegeben, dessen Ursache auf Excesse in Venere zurückgeführt wird. Die Krankengeschichte und Abbildung gestatten freilich gegenwärtig kein ganz bestimmtes Urtheil über die Natur dieser Erkrankung, indessen deuten doch einige Symptome, besonders die Beschreibung des Ganges mit Wahrscheinlichkeit auf unsere heutige Tabes hin. Im Sectionsbefunde, der natürlich den heutigen Anforderungen nicht genügt, ist auf einen Schwund der Cauda equina geachtet und es wird angeführt, dass Weidenbach*) die Cauda equina vom Menschen, welche an Tabes dorsualis ex nimia Venere verstorben sind, in der That abgezehrt gefunden habe. —

Wir sehen also in dieser Zeit den Begriff der Hippokratischen Tabes erweitert, auf pathologisch-anatomische Zustände des Rückenmarks bezogen, zunächst auf Schwund der Cauda equina. Es ist bekannt, wie späterhin Tabes dorsualis mit Atrophia med. spinal. identificirt und wie von Romberg ein Krankheitsbild unter diesem Namen gegeben wurde, welches mit der von Hippokrates gegebenen Krankheitsbeschreibung wenig mehr zu thun hat, sondern den Namen nunmehr auf eine andere wichtige Rückenmarkskrankheit fixirte.

Wenn wir hier auch der Frage nicht vorgreifen wollen, ob überhaupt ähnliche Symptome bei der grauen Degeneration des Rückenmarks vorhommen, so kann doch bestimmt behauptet werden, dass der überwiegend grösste Theil der aus Samenverlusten hervorgehenden Zustände keine organische Rückenmarkskrankheit sondern eine mit spinalen Symptomen einhergehende Nervenschwäche darstellt. Solche Patienten bieten ein elendes, kachektisches blasses Aussehen dar, sind aber im Uebrigen zuweilen recht gut genährt und selbst von ziemlich kräftiger Muskulatur. Sie klagen über Muskelschwäche, besonders in den Beinen, welche einer paralytischen Schwäche gleich kommt, jedoch niemals zur eigentlichen Paralyse führt. Sie ermüden leicht, sind unfähig zu Anstrengungen, indessen für den Moment ist ihre Muskelkraft in Händen und Beinen gut, der Gang ist fest und präcise, obwohl sie öfters das Gefühl der Unsicherheit und des Taumelns haben. Hierzu gesellen sich abnorme Sensationen und besonders jene von Hippokrates geschilderten Formicationen, welche längs des Rückens und von hier längs der Hinterseite der Schenkel in die Füsse herablaufen. In den Füssen tritt das Gefühl von Taubheit, von Pelzigsein ein. Seltener sind herumziehende neuralgische Schmerzen, häufiger Beschwerden beim Urinlassen, erschwerte Defäcation, anscheinende Impotenz. Dazu kommt Kopfschmerz, Schwindel, Benommenheit des Kopfes, Ohrensausen, Herzklopfen etc., besonders aber eine hypochondrische Gemüthsstimmung, welche in den hergebrachten

*) Dissert. inaugur. de tabe dorsuali. Berolini 1817.

Ideen der drohenden Rückenmarksschwindsucht reichlich Nahrung findet und durch Selbstvorwürfe gesteigert wird. In diesem Zustande kommen die Patienten in der Regel zum Arzte in der sicheren Voraussetzung, dass sie der Rückenmarksschwindsucht und einem baldigen Ende entgegengehen. Indessen zeigt der Verlauf, dass es sich um keine organische Rückenmarkskrankheit handelt. Auch unter den zahlreichen Beobachtungen von Lallemand,*) die er in seinem mehr als ausführlichen Werke über die Samenverluste gegeben, findet sich kein schwerer Verlauf, viel weniger ein lethaler.**) Wenn Hippokrates schildert, dass diese Tabischen schliesslich unter Zehrfieber zu Grunde gehen, so dürfte darin die acute Lungenphthise geschildert sein, in welche jugendliche, unter erblicher Disposition stehende Individuen in Folge sexueller Ausschweifungen nicht selten verfallen. Eigentliche Lähmungen, einer schweren Rückenmarkskrankheit entsprechend sind nirgend mit Sicherheit beobachtet, sondern die oben geschilderten Symptome entsprechen einer nervösen Schwäche. welche wohl auf eine durch vielfache sexuelle Reizung gesetzte Irritatio medullae spinalis zurückgeführt werden darf.***)

Die Prognose dieser Spinalirritation ist im Allgemeinen günstiger, wie die der übrigen Formen. Gewöhnlich gelingt es. die spinalen Symptome in relativ kurzer Zeit zu heilen. Schwere Symptome resultiren zuweilen durch intensive Formen hypochondrischer Verstimmung, welche sich grade an die Furcht der Impotenz und der Rückenmarksschwindsucht anknüpfen können.

Die Therapie erheischt vor allen Dingen die Beseitigung der Ursache, Vermeidung geschlechtlicher Aufregung und aller Excesse. Schwieriger ist die Beseitigung excessiver Pollutionen, für welche früher allerlei Mittel und Apparate empfohlen wurden. Auch die Cauterisation nach Lallemand ist ziemlich vergessen, die Apparate, mit denen man die Kranken quälte, verschlimmerten das Uebel eher

*) Les pertes seminales involuntaires. Paris 1836—1843. 3 Vol. Ferner seien folgende Autoren genannt: Achille Bourton: De l'influence du coit et de l'onanisme dans la station sur la production des paralysies. Thèse. Paris 1859. — J. Miksch: Fälle von Tabes dorsalis in Folge übermässiger Samenverschwendung. Dissert. Prag 1840. (Alle Kranken wurden gebessert oder geheilt).

**) Laverun: Au Val de Grace. Gaz. hebd. 1864. 49, erzählt folgenden tödtlichen Fall: Ein 39jähriger kräftiger Mann, der lange Zeit an Intermittens gelitten, vollzog den Coitus im Stehen und bekam zwei Tage darauf Müdigkeit in den Unterextremitäten, Abnahme der Sensibilität in den Füssen, Eingeschlafensein. Aehnliche Symptome sodann in Händen und Fingern. Sprache frei, kein Fieber. Sensorium frei. Dyspnoe. Tod. Autopsie negativ.

***) Einen prägnanten hierher gehörigen Fall beschrieb J. Zeitteles in Prag als Hyperaesthesia peripherica universalis (Oest. med. Wochenschrift. 1841. 28): Dieses Symptom bot in exquisiter Weise ein 17jähriger Jüngling dar, welcher sich frühzeitig der Onanie später der Wollust und starkem Weintrinken ergeben hatte. Er hatte Tagespollutionen und war so reizbar, dass die leiseste Berührung Starrkrämpfe und ein Zusammenwinden des ganzen Körpers bewirkte. Die Wirbelsäule war äusserst empfindlich. Verf. hielt eine Spinalirritation für die Grundursache der Erscheinungen. Heilung durch zweimaligen Gebrauch von Franzensbad.

als sie es besserten. Von gutem Erfolg sind kalte Waschungen, kalte Sitzbäder, kalte Flussbäder. Vermeidung der Rückenlage im Schlafe. Unter den Medicamenten haben sich der Campher, und das Lupulin, die Belladonna, das Castoreum einen grossen Ruf erworben. Auch das Chloral in kleinen Gaben ½—1 Grm. Abends ist zu empfehlen. Umgekehrt sind auch Reizmittel angewandt. insbesondere Strychnin,*) Ext. Nux vomic., Tinct. Nux vomic., sodann Tonica: Eisen, China, frische Luft, kalte Bäder, Stahlbäder. Nächst dieser ätiologischen Indication ist eine psychische Behandlung erforderlich, sofern es gilt, den Patienten geistig aufzurichten und ihm den Argwohn zu benehmen, dass er sich durch eigene Schuld eine unheilbare Rückenmarkskrankheit erworben habe.

Eine specielle gegen die Rückenmarksreizung gerichtete Behandlung erscheint überflüssig, sie wird aber noch von vielen Aerzten geübt. Nicht nur Ollivier, sondern auch Trousseau u. A., welche eine Congestion zum Rückenmark supponiren. rathen zu blutigen oder unblutigen Schröpfköpfen, Ableitungen an die Wirbelsäule durch Aufpinselungen von Jodtinctur, selbst Moxen und Cauterien. Die Anwendung unbedeutender Mittel mag in das Belieben des Arztes gestellt werden; aber Moxen und Cauterien sind nichts als zwecklose Qualen für den Kranken.

§ 3. **Die Anaemie und Ischaemie des Rückenmarks.** Die Zustände von Anaemie der Rückenmarkssubstanz sind in der Leiche ebenso leicht zu erkennen, wie die der Hyperämie. Man findet die weisse Substanz arm an Blutpunkten. blass-weiss, des rosigen Schimmers entbehrend, welche ihm reichliche Füllung der Capillaren giebt; die graue Substanz ist vorherrschend grau, und sinkt gewöhnlich ein, während die weisse ödematös ist und über die Schnittfläche hervorquillt. Eine solche Anaemie der Rückenmarkssubstanz lässt aber keineswegs mit Sicherheit den Schluss zu. dass sie schon bei Lebzeiten bestand. Die Lagerung, der Grad der Fäulniss, besonders die Quellung der Marksubstanz (die cadaveröse weisse Erweichung) bewirken den anämischen Zustand in der Leiche, ohne dass er bei Lebzeiten bestanden hätte. Man wird daher kaum je oder höchstens aus ganz exquisiten Graden von Anaemie einen Rückschluss auf die vitalen Verhältnisse ziehen dürfen.

Diese Umstände bedingen es, dass die Lehre von der Anaemie des Rückenmarks und der daraus resultirenden Symptome an den gleichen Unsicherheiten leidet, wie die Lehre von der Plethora spinalis, und dass auch auf diesem Gebiete die Phantasie Krankheitsbilder geschaffen hat, für welche in Wirklichkeit keine Thatsachen vorliegen. Der einzige Grund für solche Deutungen scheint die therapeutische Erfahrung zu sein, dass die beste Behandlungsmethode für die der Rückenmarks-Anaemie zugezählten Krankheiten, nicht in Blutentziehungen und Ableitungen, sondern in der Anwen-

---

*) Devay in Lyon 1842. Ueber Paralyse und Anästhesie der Extremitäten nach geschlechtlicher Ausschweifung, geheilt durch Strychnin.

dung der Tonica (Eisen, China u. dergl.) besteht. Wenn Hammond noch weiter geht und sogar zwei Formen der Anaemia spinalis unterscheidet, nämlich die Anaemie der hinteren Stränge, welche das Krankheitsbild der Spinalirritation umfasst, und die Anaemie der seitlichen Stränge, welche dem entspricht, was von anderen Autoren als Anaemie des Rückenmarks betrachtet wird, so können wir ihm hier nicht mehr folgen.

Wenn nun auch die Beurtheilung einer in der Leiche gefundenen Anaemia spinalis auf Schwierigkeiten stösst, bestehen doch ziemlich reichliche ärztliche Erfahrungen, welche zeigen, dass unter dem Einfluss einer allgemeinen Anaemie, sich spinale Lähmungsformen entwickeln können, welche vermuthlich von einer Anaemie des Rückenmarks herrühren: man bezeichnet sie als anämische Lähmungen, d. h. Lähmungen, welche sich in Folge von Zuständen allgemeiner Anaemie entwickeln. Als unmittelbare Ursache hat man theils eine Anaemie des Rückenmarks selbst vorausgesetzt, theils angenommen, dass das an Blutkörperchen verarmte oder sonst krankhaft veränderte (kachektische) Blut nicht mehr geeignet sei, die normale Ernährung und Functionsfähigkeit des Rückenmarks, (sowie des Nervensystems überhaupt) zu unterhalten. Weshalb gerade am häufigsten dabei die untern Extremitäten leiden, lässt sich nur daraus begreifen, dass an ihre Leistungskraft die grössesten Ansprüche gemacht werden.

Von solchen Betrachtungen ausgehend sind verschiedene Lähmungsformen von einem abnormen Zustand der Blutmenge und Blutbeschaffenheit hergeleitet worden. Hierher wurden von Gubler u. A. die meisten der nach acuten Krankheiten auftretenden Lähmungen gerechnet, welche wir jetzt mit grosser Wahrscheinlichkeit auf anatomische, entzündliche Processe zurückführen können. Noch gegenwärtig bleiben zwei Formen spinaler Lähmung übrig, für welche der blosse Zusammenhang mit der Anaemie nicht unwahrscheinlich ist, welche wir daher besprechen wollen: 1) die anämischen oder chlorotischen Lähmungen, 2) die Lähmungen nach Blutungen.

Jaccoud rechnet die Paraplegieen der Schwangerschaft und die toxischen Paralysen hierher. Jenen liegen ohne Zweifel verschiedene Ursachen zu Grunde: ein Theil derselben kann vielleicht auch auf Anaemie oder Blutung zurückgeführt werden. Die Ursache der toxischen Lähmungen ist noch wenig erforscht, aber jedenfalls sehr verschieden und complicirt, im Allgemeinen kein Grund vorhanden, sie den anämischen Lähmungen zuzuzählen. — Barnier, Des paralysies musculaires. Concours pour l'aggregate. Paris 1866, rechnet diese Lähmungen zu den muskulären und unterscheidet 1) Paralyse durch Arterienthrombose, 2) Paralysen durch Blutalteration (Cacochymie), wozu er die Chlorose, die Anémie générale, Cachexieen und auch die Lähmungen nach acuten Krankheiten und nach Vergiftungen rechnet, 3) Paralyse durch Alteration des Muskels (Dyscrasie). — Sandras*) handelt diese Lähmungen in dem Kapitel von der nervösen Paraplegie ab, d. h. derjenigen Form, welche durch keine anatomische Alteration ausgezeichnet ist. In der deutschen Literatur ist von dieser Lähmungsform wenig die Rede. Brück (Rückblicke auf die drei letztverflossenen Saisons

*) Sandras: Traité pratique des maladies nerveuses. Paris 1862. — Vergl. ferner: P. Leroy d'Etiolles: Des Paralysies des membres infér. ou paraplégies etc. Paris 1858. — Colhevet: De Diagnostic des paraplégies. Thèse. Paris 1858.

in Driburg. Ueber Lähmungen. Casp. Wochenschrift. 1846.) beschreibt eine Art Lähmungen, die er nach Brandis als kachektische bezeichnet. Sie entstehe durch anhaltende Krankheiten, gehäufte Wochenbetten, Typhus, deprimirende Gemüthsaffecte, sei meist von psychischen Abnormitäten, Hysterie etc. begleitet und sei von beeinträchtigter Ernährung des Nervenmarkes herzuleiten. Das souveräne Heilmittel ist Stahl, alle Fälle wurden geheilt.

1) Die chlorotische Lähmung. Bei Chlorotischen wird öfters Lähmung oder lähmungsartige Schwäche beobachtet. Meistentheils ist dieselbe von mannigfaltigen Symptomen der Nervosität, der Spinalirritation begleitet, so dass sie sich den oben besprochenen Formen anschliesst. Da auch bei Chlorotischen gewöhnlich eine Erkrankung, Abnormität oder mangelhafte Entwicklung des Genitalsystems besteht, so könnten die bei ihnen vorkommenden „nervösen" Lähmungen auch zur hysterischen oder der durch Anaemie bedingten Spinalirritation gerechnet werden. Wir wollen auf diese Frage nicht zu viel Gewicht legen und nur die Thatsache constatiren, dass bei Chlorotischen relativ häufig lähmungsartige Zustände beobachtet werden. Sie treten vorherrschend in der Form der Paraplegie auf, bestehen entweder in hochgradiger Schwäche, so dass die Kranken nur wenige Schritte im Zimmer gehen können, oder sie erreichen die Höhe einer nahezu vollständigen Paraplegie. Zu den seltneren sie begleitenden Symptomen gehört fibrilläres Muskelzittern, spasmodische Contraction einzelner Muskeln: Blase und Mastdarm sind nicht betheiligt, die Sensibilität ist intact, zuweilen besteht Hyperästhesie, öfters ödematöse Anschwellung der Füsse. Die Entwicklung ist in der Regel langsam, zuerst manifestirt sich Schwäche allein oder vorherrschend in einer Extremität, am liebsten in einer oder beiden Unterextremitäten. Seltner ist der Beginn rapide, was aber meist nur nach starken Blutungen der Fall ist. Welches auch ihr Anfang ist, selten bleibt sie auf den zuerst befallenen Bezirk beschränkt, in der Regel verbreitet sie sich, ergreift beide Unterextremitäten, die Arme, und selbst die Muskeln des Rumpfes, doch lässt sie Blase und Mastdarm fast ausnahmslos intact. Selten gehen die gelähmten Muskeln Atrophie ein, die electrische Erregbarkeit bleibt erhalten. Die Prognose ist nicht ungünstig.

Derartige Beobachtungen sind in nicht geringer Anzahl von Bouchut, besonders aber von Sandras, Leroy d'Etiolles u. A. mitgetheilt. Von einzelnen, bemerkenswerthen Beobachtungen erwähne ich van Bervliet:*) ein junges Mädchen vom Lande, evident chlorotisch, war von einer vollständigen Paralyse befallen, ohne dass eine andere Ursache beschuldigt werden konnte, als die Chlorose; unter dem consequenten Gebrauche des Eisens wurde sie im Verlauf von 2 Monaten völlig hergestellt; — ferner berichtet Dusourd**) den Fall eines 18jährigen chlorotischen Mädchens, welches zuerst in den Ober- und Unterschenkeln ein Gefühl von Formication verspürte, denen eine so schnell zunehmende Schwäche folgte, dass

*) Observation de paraplégie chlorotique. Ann. d. l. Soc. de Gand. 1861.
**) Dusourd: Traité pratique de la menstruation. 1857.

sie nach Verlauf eines Monats nicht mehr im Stande war zu stehen: auch hier erfolgte die Heilung unter dem 3 Monate lang fortgesetzten Gebrauche des Eisens. — Auch Landry theilt in seinem Werke mehrere Fälle mit; vergl. auch Mordret: Traité pratique des affections nerveuses dans la chloro-anémie. Thèse. Paris 1858.

Der Natur der Sache nach betreffen die chlorotischen Lähmungen fast nur weibliche Individuen, obwohl die Möglichkeit des Vorkommens bei Männern nicht ausgeschlossen ist. Jaccoud rechnet hierzu einen Fall von Bouchut, einen 45jährigen Mann betreffend, der in Folge von langwieriger Intermittens sehr anämisch geworden war und bei dem die Schwäche der Beine einen Grad erreichte, dass sie ihren Dienst vollkommen versagten. In diesem Falle muss freilich auch an die Möglichkeit gedacht werden, dass diese Lähmung zu der Gruppe der nach acuten Infectionskrankheiten auftretenden Lähmungen gehörte.*)

Der Verlauf der chlorotischen Lähmungen ist nach den bisher vorliegenden Erfahrungen nicht in solchem Grade unberechenbar. als die hysterischen Lähmungen. Sie scheinen mehr stetig zu verlaufen und geben die Aussicht, mit Beseitigung der Chlorose ebenfalls geheilt zu werden. Ihre Dauer beschränkt sich in der Regel auf einige Monate. — Die Behandlung richtet sich gegen die ursächliche Chlorose. Das Hauptmittel ist Eisen. Eisenwasser, Eisenbäder. Zeigt sich die Lähmung trotzdem hartnäckig, so sind Strychnin. Bäder, Electricität zu empfehlen.

2) Die Lähmungen nach Blutungen. Das Vorkommen von Lähmungen in Folge profuser Blutungen scheint durch Beobachtungen sicher gestellt. Schon eine alte Beobachtung existirt aus dem Jahre 1648 von Brassavola. welcher eine Paralyse in Folge von Epistaxis beobachtete. Die meisten Beobachtungen aber sind neuen Datums. Auf Grisolle's Service**) wurde eine Frau von 24 Jahren beobachtet, welche nach der Entbindung eine äusserst profuse Metrorrhagie bekam: sie erholte sich, blieb aber evident anämisch und als sie nach 11 Tagen das Hospital verliess. konnte sie zwar gehen. bot aber noch die äusserste Schwäche dar. Sie blieb drei Wochen lang zu Hause und beschäftigte sich nur in der Wirthschaft: alsdann wurde sie plötzlich ohne alle nachweisbare Ursache unfähig zu stehen. Man constatirte ein geringes Oedem

---

*) Es existiren noch mehr Beobachtungen von Lähmung nach Malaria-Intermittens, welche auch auf Anaemie des Rückenmarks bezogen sind. Jones erzählt einen solchen Fall (On funct. nervous disorders. p. 83): ein 42jähriger Mann wurde plötzlich bei der Arbeit von heftigen Schmerzen in den Lenden mit Taubheit längs der Schenkel befallen: Urinretention, Fäces unwillkürlich entleert. Die Beine waren gelähmt und gefühllos, die Haut war kühl, Sensorium frei. Ein Purgans blieb ohne Wirkung. Man gab Chinin, am folgenden Tage kehrte die Sensibilität zurück und Patient konnte aufsitzen, nach 8 Tagen ging er umher. — Auch Romberg führt einen Fall von intermittirender Lähmung an, welcher durch Chinin geheilt wurde. Entstehung und Verlauf dieser Fälle entsprechen jedenfalls nicht den nach acuten Krankheiten auftretenden Lähmungsformen.

**) Observ. recueillie dans la service de M. Grisolle. Gaz. d. Hôpit. 1852.

am ganzen Körper. Circulation, Respiration, Digestion normal, keine Albuminurie. Kein spontaner Schmerz in der Wirbelsäule, ebenso wenig auf Percussion. Die untern Extremitäten sind fast regungslos, die Kranke kann sich nur mit Hülfe der Hände dislociren, die Bewegungen, welche sie ihnen ertheilt, scheinen ein wenig empfindlich: das Stehen ist unmöglich. Die Behandlung war rein tonisirend. —

In demselben Jahre publicirte Dr. Moutard-Martin drei interessante Beobachtungen von Paraplegie nach Blutungen. Zwei betreffen Frauen mit Metrorrhagieen, der dritte Fall einen Mann, welcher im Laufe einer Dysenterie eine profuse Darmblutung bekam und paraplektisch wurde.*) Zwei Jahre später theilte Abeille**) zwei Beobachtungen mit: in der ersten hatte die Frau in Folge der schweren Entbindung beträchtliche Metrorrhagieen erfahren, in der zweiten eine Frau durch Fall von einer Treppe. Beide Fälle wurden durch ein tonisirendes Verfahren, zuletzt unter Anwendung von Strychnin geheilt. Landry***) beobachtete einen sehr exquisiten Fall bei einer 23jährigen Frau, welche zu einer Zeit, wo ihr allgemeiner Zustand und die Paraplegie bereits beträchtlich gebessert waren, zu zwei verschiedenen Malen neue Blutungen bekam und jedesmal darnach eine erhebliche Verschlimmerung der Lähmungssymptome erfuhr.

An diese häufigsten Fälle von Lähmungen nach profusen Metrorrhagieen schliessen sich die nach Darmblutungen und Haematurie auftretenden Lähmungen. Die letzteren sind bereits von Rayer†) erwähnt worden.

Eine Lähmung nach profusen Darmblutungen ist oben in der zweiten Beobachtung von Moutard-Martin erwähnt. Ich kann hierzu aus eigener Beobachtung einen Fall von vorübergehender lähmungsartiger Affection hinzufügen, welche nach profusen Blutungen im Verlaufe des Typhus sich entwickelte; es ist überhaupt der einzige von mir selbst beobachtete Fall, welchen ich als Lähmung nach Blutung auffassen möchte.

Victor V., Metzger, 23 Jahre alt, recipirt am 9. December 1872 auf die klinische Abtheilung des Bürgerhospitals in Strassburg. *Ileotyphus. Lähmungserscheinungen nach starker Darmblutung.* Patient, ein ziemlich kräftig gebauter Mann aus gesunder Familie, wurde im Verlaufe eines Ileotyphus, dessen genauere Schilderung wir hier übergehen können, am 13. December 1872 von einer starken Darmblutung, ca. $1\frac{1}{2}$ Liter, befallen (Eis auf das Abdomen, Liquor ferri sesquichlorat., $\frac{1}{4}$-, dann $\frac{1}{2}$-, dann stündlich 2 Tropfen in 1 Esslöffel Wasser, subcutane Ergotin-Injectionen). Am folgenden Tage wiederholte sich die Blutung fast in gleicher Quantität. Der Patient ist in Folge dessen äusserst blass und anämisch, matt, collabirt, die Radialarterien eng, kleiner Puls (Temperatur am 13.: Morgens 38,2, Abends 39,6; am 14.: Morgens 39,0, Abends 40,0, Puls 96—108; am 15.: Morgens 38,8, Abends 40,0 etc.) Am

*) Moutard-Martin: Paraplégies causées par les hémorrhagies uterines ou rectales. Soc. med. des hôpit. Paris 1852.

**) Études cliniques sur la paraplégies independantes de la myelite Paris 1854.

***) Recherches sur les causes et les indications curatives des maladies nerveuses. Paris 1855.

†) Traité des maladies des reins. Paris 1840.

20. December klagte Patient zum ersten Mal über heftige Schmerzen in den Beinen: sie seien in geringerer Intensität schon einige Tage vorher dagewesen, jetzt aber so heftig, dass er ihretwegen Nachts nicht schlafen könne. Ihr Sitz sind die untern Extremitäten, sie ziehen vom Kreuze aus nach unten bis in die Zehen, von ganz besonderer Heftigkeit sind sie in beiden Knieen. Beim Versuch, die Beine activ zu erheben oder sie passiv zu rühren nehmen die Schmerzen so zu, dass Patient laut aufschreit und stöhnt. Besonders heftig waren die Schmerzen des Nachts, so dass Patient fast keinen Augenblick schlafen konnte uud mehrmals laut aufschrie. Auch jetzt klagt Patient bei der geriugsten Beweguug über die heftigsten Schmerzen. Schon beim Aufsetzen im Bett strahlen sie vom Kreuz bis in die Zehen aus. — Active Bewegungen der Beine sind nur in sehr geringem Maasse möglich und mit grosser Schmerzhaftigkeit verbunden. Auch die passiven Bewegungen sind sehr schmerzhaft. Dabei besteht eine lebhafte Hyperästhesie der Haut gegen Druck und gegen Nadelstiche, ziemlich gleichmässig über beide Unterextremitäten verbreitet. Das Aussehen der Extremitäten, die Färbung ihrer Haut bietet durchaus nichts Abuormes dar, auch ihre Temperatur ist für die zu fühlende Hand weder am Schenkel noch am Fuss abnorm kühl oder ahnorm heiss.

Die oberen Extremitäten sind ganz frei. Im Verlauf der Wirbelsäule keine Schmerzhaftigkeit. Der Puls der Cruralarterien deutlich und in Betracht des Schwächezustandes des Patienten mässig kräftig. Temperatur Abends 37,6, Puls 100.

Ord.: Lauwarmes Bad vou 15 Minuten, Morphium-Injection.

Am 22. December: Morgens Temperatur 38,4, Puls 92. Patient hat in der Nacht iu Folge des Morphium etwas geschlafen, giebt an, dass es ihm bis auf die Füsse gut gehe. Sein Aussehen ist blass, der Gesichtsausdruck schmerzhaft. Seine Klagen beziehen sich auch heute nur auf die Beine, welche er gar nicht rühren könne wegen heftiger Schmerzen. Dieselhen strahlen jetzt von den Leistengegenden aus und ziehen sich längs der Vorderseite der Schenkel beiderseits bis zu den Knieen, wo sie am heftigsten sind. Von hier ziehen sie in die Waden und Knöchel, die Füsse sind frei. Oberhalb der Leisten hat Patient heute keine Schmerzen, das Kreuz ist frei, auch Mastdarm und Blase bieten weder Schmerzen noch sonstige Störungen. Desgleichen ist der ganze Oberkörper frei. Wenn Patient ruhig liegt, so sind die Schmerzen erträglich, er liegt daher seit gesteru ohne sich zu rühren. Bei den geringsten Bewegungen aber, activen oder passiven, treten die allerheftigsten Schmerzen auf, „als ob ihm die Beine ausgerissen würden“. Die Schmerzen sind reissend und sitzen tief im Fleische. Die Schenkel sind ausgestreckt, ihre Temperatur normal, auch die Füsse sind ziemlich warm, die Färbung der Haut nicht abnorm, beiderseits deutliche Pulsation der Cruralis. Druck auf die Haut erhobener Hautfalten ist erst bei grösserer Intensität empfindlich, Druck auf die Muskelmassen der Oberschenkel äusserst schmerzhaft. Die Unterschenkel sind viel weniger empfindlich, die Bewegungen der Füsse sogar ziemlich frei. Die willkürliche Bewegung der Beine ist fast ganz unmöglich, wie es scheint aber nur in Folge der grossen Empfindlichkeit. Auch das Aufsetzen ist deswegen vollkommen unmöglich, obwohl Patient versichert im Kreuz selbst keine Schmerzen zu haben. — Abends klagte Patient über starkes Schlagen in beiden Cruralarterien, das seit Mittag begonnen habe, „es tickt, wie ein Uhrwerk“. Temperatur 38,0, Puls 104.

Ord : Morphium-Injection.

Am 23. December: Morgens Temperatur 38,2, Puls 88. Patient befindet sich heute besser. Die reissenden Schmerzen in den Beinen haben beträchtlich nachgelassen, nur des Hustens wegen habe er nicht viel schlafen können. Die Untersuchung ergiebt noch Schmerzhaftigkeit in beiden Leistengegenden und den Extensoren des Oberschenkels, das Beugen des Beines ist zwar noch schmerzhaft, aber schon möglich. Druck auf die Muskeln noch empfindlich, Hauthyperästhesie kaum nachweisbar. Beim ruhigen Liegen ist Patient ganz frei von Schmerzen, nur bei Bewegungen, z. B. Umdrehen auf die Seite, treten sie auf. Sonstiges Befinden befriedigend. Appetit lebhaft. Gesichtsausdruck weniger leidend.

Am 24. December. Der rechte Oberschenkel ist nur noch auf starken Druck etwas empfindlicher als normal, die Bewegungen der Beine fast ganz schmerzlos.

Am 26. December. Im rechten Oberschenkel Schmerzhaftigkeit auf starken Druck, bei Bewegungen noch etwas reissende Schmerzen.

Am 28. December. Der rechte Oberschenkel ist auf Druck nicht mehr empfindlich, doch hatte Patient in der Nacht eine Zeit lang reissende Schmerzen.

Am 31. December steht Patient zum ersten Mal eine halbe Stunde auf. Die Reconvalescenz geht ungestört von statten. Ab und zu klagt er noch über reissende Schmerzen, besonders im rechten Oberschenkel, von geringer, mehr und mehr abnehmender Intensität. — Am 13. Januar wird er geheilt entlassen. —

Nach dem eben vorliegenden mitgetheilten Material ist es, wie ich glaube, nicht abzuleugnen, dass sich Lähmung oder lähmungsartige Schwäche in den untern Extremitäten in Folge von Blutungen entwickeln kann. Die geringe Anzahl der Beobachtungen gegenüber der relativ grossen Häufigkeit starker Blutungen aller Art spricht jedenfalls dafür, dass diese Folge zu den seltensten Ereignissen gehört. Ja, manche der obigen Fälle können mit Recht angezweifelt werden, indem gerade während des Wochenbettes auch andere Ursachen von Lähmungen vorliegen, die sich nur schwer unterscheiden lassen. Andererseits ist auch darauf hinzuweisen, dass manche lähmungsartige Formen übersehen sein mögen, weil die Kranken noch lange Zeit bettlägerig bleiben und die vorhandene Schwäche als natürliche Folge der schweren Erkrankung angesehen wird.

Die Frage nach den nähern Ursachen der anämischen Blutung ist ziemlich müssig, da anatomische Untersuchungen nicht vorliegen. Indessen darf nach dem schnellen Eintreten und dem in der Regel schnellen Verschwinden vorausgesetzt werden, dass eine anatomische Läsion nicht zu Grunde liegt,*) sondern die Blutarmuth Ursache der Paralyse ist; ob gerade die Blutarmuth im untern Theile des Rückenmarks für alle Fälle angenommen werden darf, erscheint fraglich. In meinem Falle scheint es mir, dass die grosse Schmerzhaftigkeit, welche übrigens auch in andern Beobachtungen angegeben wird, eine Analogie mit den ischämischen Lähmungen bietet; man kann denken, dass in Folge der plötzlich eingetretenen Blutverarmung die Arterien der Unterextremitäten sich contrahiren und nur eine kleine Blutmenge hindurchlassen und somit einen Zustand der Blutleere erzeugen, welcher den Verstopfungen der Art. iliaca nahe kommt, im Verlaufe einiger Zeit aber ausgeglichen wird.

Der Verlauf dieser Lähmungen ist im Ganzen kurz. Sie entwickelten sich nicht alle plötzlich oder schnell nach der Blutung, die meisten sogar allmälig, und sie verliefen ziemlich gleichmässig mit mässiger Intensität der Symptome. Der Ausgang war allemal ein günstiger, die Dauer meist nur eine kurze. Die Behandlung, welche gegen die Blutung und die restirende Blutarmuth gerichtet ist, genügt meist auch für die Paralyse. Gelegentlich kann die Schmerzhaftigkeit therapeutische Indication abgeben und die Anwendung von Morphium oder Chloral erfordern.

3) Die ischämischen Lähmungen.

1. Die Verstopfung der Aorta. Wir gehen zunächst auf die experimentellen Thatsachen ein, welche den Massstab für die Beurtheilung der pathologischen Erfahrungen abgeben.

---

*) Eisenmann nimmt an, dass eine seröse Durchtränkung der Häute und der Substanz des Rückenmarks stattfände. (Canst. Jahresbericht. 1853.)

Als das älteste Experiment der Art ist der Stenon'sche Versuch zu nennen, die Unterbindung der Aorta abdominalis, welche von Nicolaus Stenon im Jahre 1667 beschrieben wurde.*) Zuerst machte er an Fischen die Beobachtung, dass nach Unterbindung der Aorta abdominalis die hinteren Gliedmassen ihre active Beweglichkeit verlieren, dieselbe aber wieder bekommen, so oft der Knoten gelöst wird. Dieses zunächst wenig beachtete Experiment wurde im Jahre 1852 von Stannius in Rostock und von Brown-Séquard**) in Paris wiederholt. Stannius***) beobachtete sofort nach der Operation Lähmung der Hinterextremitäten und Verlust der Empfindung auf den electrischen Reiz, jedoch zogen sich die Muskeln noch nach mehreren Stunden zusammen, wurden dann starr und kalt und boten nun keine Spur von Reizbarkeit mehr dar. Gewöhnlich trat die Starre der gelähmten Muskeln nach 3—4 Stunden ein. Durch Lösung der Ligatur gelang es ihm, wie auch Brown-Séquard, selbst noch nach viertelstündiger Starre die Reizbarkeit der Muskeln und motorischen Nerven, darnach auch die active Beweglichkeit und zuletzt die Sensibilität wieder herzustellen. Der Gesichtspunkt, aus welchem alle Experimente bisher angestellt wurden, war der Beweis, dass die Blutznfuhr für die Function der peripheren Nerven und Muskeln unerlässlich sei, also durch zeitweises Abschneiden und Zulassen des Blutes die Function beliebig aufgehoben und hergestellt werden könne. — Eine etwas abweichende Ansicht stellte J. Schiffer†) im Jahre 1869 nach neueren Experimenten auf, er kam zu dem Resultate, dass die Erscheinungen des Stenon'schen Versuches nicht auf einer peripheren Lähmung, sondern einer durch Anaemie im unteren Theil des Rückenmarks bedingten Paralyse beruhe; dieses folgere daraus, dass die Lähmung der Hinterextremitäten nach Unterbindung der Aorta sofort eintrete, während die Muskeln nach Abschneiden der Blutzufuhr nicht so schnell absterben, und ihre electrische Erregbarkeit noch längere Zeit behalten. Ueberdies sei es aus der anatomischen Anordnung der aus den Intercostal- und Lumbararterien abgehenden Rami spinalis herzuleiten, dass die Blutzufuhr zum unteren Theil des Rückenmarks durch Unterbindung der Aorta abgeschnitten werden müsse. — A. Weil l. c. hat durch seine Experimente die Beobachtungen uud Schlussfolgerungen Schiffer's bestätigt, und konnte überdies am unteren Theil des Rückenmarks Verfärbung, Blutstase und Erweichuug nachweisen.††) Unterhalb der Ligatur erscheint die Vena spinalis posterior stark gefüllt und tiefblau gefärbt, während sie oberhalb die normale, entschieden hellere Färbung zeigt: die Grenze der verschiedenen Färbung ist in der Regel scharf und die Differenz sehr auffällig. Die Marksubstanz selbst ist unten ganz anämisch, oberhalb von rosig-weisser Färbung. Reizung des Rückenmarks unterhalb der Ligatur erzeugt keine Schmerzensäusserung, nur schwache Muskelzuckungen, oberhalb dagegen lebhafte Schmerzensäusserungen der Thiere. — Ausser dieser Versuchsreihe beziehen sich auch noch mehrere Experimente der berühmten Arbeit von Kussmaul und Tenner†††) auf die Anaemie des Rückenmarks. Diese Autoren unterbanden die Art. subclaviae an ihrer Ursprungsstelle und comprimirten den Aortenbogen, so dass das Blut noch durch die Carotiden zum Gehirne ging, aber vom Rückenmark abgeschlossen war. Nach 1—1½ Minuten entwickelte sich eine Lähmung, die von den Hinterbeinen beginnend weiter nach vorne schritt und das Thier schliesslich durch Stillstand der Respiration tödtete.

Was nun das Vorkommen analoger Zustände beim lebenden Menschen betrifft, so sind Verstopfungen der Aorta abdominalis und der Artt. iliacae comm. beobachtet worden, die vollkommen analog dem Stenon'schen Versuch zu einer schnellen Lähmung

*) Eine vollständige Geschichte dieses Versuches hat Dr. Adolf Weil in seiner Inaug.-Dissertation: Der Stenon'sche Versuch. Strassburg 1873. gegeben.

**) Compt. rendus. 1851. p. 858.

***) Untersuchungen über Leistungsfähigkeit der Muskeln und Todtenstarre. Vierordt's Archiv für physiolog. Heilkunde. Jahrg. XI. p. 1—23. 1852.

†) Centralblatt f. d. med. Wissenschaften. Berlin 1869. p. 579 u. 593.

††) Ausserdem beobachtete Weil in mehreren Fällen nach der Unterbindung der Aorta Erection des Penis, Affection von Blase und Mastdarm.

†††) Ueber den Ursprung der fallsuchtartigen Zuckungen etc. Moleschott's Untersuchungen. 1857. III. p. 59.

der Beine mit Starre und Absterben der Muskeln führten. In der Mehrzahl der Fälle handelte es sich aber um eine embolische Verstopfung der Aorta abdominalis dicht oberhalb der Theilungsstelle der Iliacae: alsdann ist wie Schiffer und Weil zeigten, nicht mehr von einer Anaemie des Rückenmarks die Rede, sondern von einer peripheren Lähmung, welche weit langsamer, erst in einem Zeitraum von 3—4 Stunden vollständig wird. Nicht selten zerbricht später der auf der Theilungsstelle reitende Thrombus und wird in die Iliacae eingetrieben. Auch in diesen Fällen ist die Analogie mit den vornehmlichsten Erscheinungen des Stenon'schen Versuchs immerhin deutlich. Durch die Unterbrechung der Blutzufuhr zur unteren Körperhälfte kommt es ziemlich plötzlich zu einer Lähmung der unteren Extremitäten, welche in wenig Stunden zum völligen Verlust von Sensibilität und Motilität, zur Entwicklung von Muskelstarre und dem Erlöschen der electrischen Reizbarkeit führt. Die Höhe, bis zu welcher dieses Absterben erfolgt, hängt von der Höhe der Verstopfung ab, kann sich daher, wenn die Thromben in die Artt. iliacae hineingetrieben werden, auf die Unterschenkel beschränken, während bei Verstopfung der Aorta selbst die Analogie des Stenon'schen Versuchs vollkommen ist. Der weitere Verlauf hängt davon ab, ob sich die Circulation durch Zertrümmerung des Thrombus oder durch Collateralen wieder herstellt. Selbst nach mehrstündiger völliger Unterbrechung der Circulation bleibt noch die Möglichkeit einer Herstellung der Function; bei unvollkommener Unterbrechung sind natürlich die Bedingungen noch günstiger und es kann langsam zur Restauration kommen. Wenn nun aber die normale Circulation nicht wieder zu Stande kommt, so ist die Folge ein unter vehementen Schmerzen eintretendes Absterben der unteren Extremitäten nach Art der Gangraena senilis, woran die Kranken gewöhnlich in kurzer Zeit zu Grunde gehen.*)

Die älteste hierher gehörige Beobachtung scheint von Barth herzurühren:**) sie betraf eine Frau von 51 Jahren, welche bereits 4 Jahre zuvor von einem Absterben der unteren Extremitäten befallen war, zuerst rechterseits, dann linkerseits. Im Verlaufe von 2 Jahren steigerten sich diese Symptome bis zur vollständigen Paralyse; zu zwei verschiedenen Zeiträumen zeigte sich Oedem der gelähmten Extremitäten. Nach wiederum zwei Jahren starb die Kranke. Bei der Autopsie fand man, dass die Aorta unterhalb der Artt. renales durch ein derbes Coagulum verstopft war: von diesem Gerinnsel aus erstreckten sich Fortsetzungen in die Artt. iliacae und deren Verzweigungen. Die Extremitäten wurden indess durch die Artt. der Bauchwandungen und durch Anastomose der Coeliaca genügend mit Blut versorgt, wenigstens bestanden

*) Bemerkenswerth ist, dass in einem Falle von Ligatur der Aorta dicht oberhalb ihrer Theilungsstelle keine Lähmung der Beine erfolgte, nur klagte der Patient über heftiges Brennen in den Füssen. (W. Stokes: On temporary deligation of the abdominal aorta. Dubl. Quart. Journ. of med. sc. 1869. No. 95.

**) Arch. génér. de méd. 1835. Oblitération complète de l'Aorte.

keine Zeichen von Gangrän. Darnach scheint die Verstopfung der Aorta hier allmählig zu Stande gekommen zu sein. Eine ähnliche Beobachtung hat Schlesinger in Casper's Wochenschrift 1836 publicirt. Ein anderer Fall, den Gull*) beobachtete und den Jaccoud, sowie auch Hasse als Verstopfung der Aorta citiren, scheint mir nicht hierher zu gehören.

„Ein 34jähriger Tischler wurde während einer starken Muskelanstrengung plötzlich von heftigen Schmerzen in der Lendengegend befallen: der Schmerz verschwand nach Verlauf einiger Minuten, aber es bildete sich eine totale Lähmung der Sensibilität und Motilität bis zur Höhe der Lenden aus. Einige Tage später kehrte die Sensibilität zurück, der Kranke konnte bereits einige Schritte thun, aber diese Besserung hatte kaum einige Tage angehalten, als die schweren Zufälle noch heftiger als das erste Mal wiederkehrten. Die Untersuchung der Wirbelsäule ergab nichts Abnormes, aber man constatirte nun, dass die Pulsationen in der Aorta abdominalis und den Artt. der Unterextremitäten fehlten. Gleichzeitig bestand eine Erweiterung der Artt. mammariae. An den Unterextremitäten bildete sich weder Oedem noch Gangraen aus. Der Kranke konnte wieder gehen, aber die Pulsationen in der Aorta und Femoralis erschienen nicht wieder.“ — Mir ist es nicht sehr wahrscheinlich, dass sich bei einem 34jährigen Manne unter verhältnissmässig so geringen Erscheinungen eine Obliteration der Aorta und in so kurzer Zeit eine collaterale Erweiterung der Artt. mammariae ausbilden konnte. Wahrscheinlich bestand seit langer Zeit eine Verengerung der Aorta, welche bei Gelegenheit der Erkrankung entdeckt wurde. Die Entstehung und der Verlauf der Lähmung lässt eher annehmen, dass sie durch eine Blutung in die Spinalhäute erzeugt war. —

Etwas häufiger sind die Beobachtungen von Verstopfung der Aorta an der Theilungsstelle durch Embolie eines grossen, von den Herzklappen losgerissenen Thrombus. Eine schöne Beobachtung der Art, schon im Jahre 1844 beobachtet (damals aber noch nicht als Embolie erkannt), hat Romberg in seinem Lehrbuch der Nervenkrankheiten p. 722—730 mitgetheilt und mit der ihm eigenen lebendigen und anschaulichen Darstellungsgabe geschildert. Der Anfang der Krankheit des 29jährigen Mannes war plötzlich, aber erst 14 Tage später entwickelte sich die Paraplegie und das Absterben der Unterextremitäten, Oedem und blutige Sugillation, weiterhin Gangrän. Die Pulsationen der Femoralarterien waren erloschen. Am Herzen war ein Mitralfehler zu diagnosticiren. Der Tod erfolgte nach etwa 6 Wochen. Bei der Obduction fand man die Aorta abdominalis dicht oberhalb ihrer Theilungsstelle durch ein festes, adhärentes blassrothes Coagulum verschlossen: der Pfropf setzte sich in die beiden Iliacae communes fort.

Einen ähnlichen Fall hatte ich selbst zu beobachten Gelegenheit bei einem 30jährigen Manne, der seit vielen Jahren an einer Stenose des Ostium mitrale litt: eines Tages, als er auf das Closet ging, fühlte er plötzlich einen vehementen Schmerz und sah sich ausser Stande aufzustehen; auf sein Hilferufen brachte man ihn ins Bett. die Beine waren regungslos und empfindungslos. Die Pulsation der Artt. femorales fehlte. diese Gefässe erschienen als derbe Stränge. In den nächsten Tagen entwickelte sich unter den schrecklichsten Schmerzen eine Anschwellung der Beine und eine

*) Paraplegia from obliteration of the abdominal aorta. Guy's Hosp. Rep. 1858.

Gangrän, welche bis zur Mitte des Oberschenkels hinaufreichte. Tod 10 Tage nach dem Anfall. Bei der Autopsie fand sich eine hochgradige Mitralstenose, im linken Vorhof grosse, ältere, im Innern zerfallene thrombotische Massen. Beide Arteriae iliacae durch Thromben verstopft. — Einen ferneren interessanten Fall hat Dr. Tutschek mitgetheilt:*) der Kranke, ein 22jähriger Soldat, überstand ein schweres Gesichtserysipel und schien bereits in der Reconvalescenz einzutreten, als sich plötzlich neue schwere Symptome entwickelten. Gegen 10 Uhr Abends fing er plötzlich an über heftige, brennende, ziehende, reissende Schmerzen, Schwerbeweglichkeit und Kälte beider Unterextremitäten zu klagen: man fand die Füsse und Unterschenkel, nebst den unteren zwei Dritteln der Oberschenkel marmorkalt, die spontane Bewegungsfähigkeit aufgehoben, passive Bewegungen sehr schmerzhaft, die Sensibilität an den Füssen erloschen, nach oben zu abgestumpft. Die Pulsationen der Cruralarterien fehlten gänzlich, während Radialpuls und Herzthätigkeit ziemlich kräftig war. Unter Fortdauer der vehementen Schmerzen erfolgte der Tod $26\frac{3}{4}$ Stunden nach dem Beginne des Anfalls. Bei der Obduction fand sich am Herzen der Klappenapparat gesund, aber zahlreiche leicht zerreissbare, fest anhängende Thromben zwischen die Trabekeln eingelagert. An der Aorta abdominalis, 5 Cm. oberhalb der Bifurcation beginnend, bemerkte man eine pralle, in beide Iliacae comm. sich fortsetzende Geschwulst, welche sich als ein das ganze Lumen ausfüllender, derber Faserstoffpfropf ergab.**)

Nicht immer scheint es sind die Folgen von Verstopfung der Aorta oder der Iliacae so schwere schnell letale, sondern es können bleibende Lähmungen geringeren Grades oder selbst vorübergehende Lähmungen folgen. Bemerkenswerth ist die seltene Form der intermittirenden Lähmungen oder des intermittirenden Hinkens, welches öfters durch Aortenthrombose bedingt zu sein scheint. Man hat es zuerst bei Thieren beobachtet. Bei Pferden kommen Aortaverstopfungen gar nicht selten vor,***) in manchen Fällen beeinträchtigen sie die Circulation nicht wesentlich und führen nur zu vorübergehenden Lähmungen. Man beobachtet in der Regel zuerst beim angestrengten Gehen oder Laufen die Erlahmung eines

---

*) Ein Fall von vollständiger Verstopfung der Aorta abdominalis, an der Theilungsstelle in Folge wahrer Herzthrombose, nach abgelaufener Erysipelas faciei. — Vortrag, gehalten in der Sitzung des ärztl. Vereins in München, vom 9. April 1873. Aerztl. Intelligenzblatt.

**) Der Verfasser citirt noch fünf analoge Fälle von Embolie der Aorta in Folge von Herzthrombose: 1) Fall von Barnes, eine Primipara betreffend, mitgetheilt im Amer. J. of med. Sc. 1873. Jan; 2) Fall von Psilander (Upsala), 56jähr. Mann. Canst. Jahresber. 1869. II. p. 81; 3) Fall von O. Hjelt, 50jähr. Mann (fibröse Entartung des Herzens mit Thrombose desselben); 4) Fall von Murchison in den Transact. of the Pathol. Society of London 1863, im Verlaufe eines Typhus; 5) Beobachtung bei einem Pferde von Saint-Cyr (Gaz. med. de Lyon. 1866. 3). — Vergl. auch Bourdon Gaz. d. hôpit. 1866. 147. Oblitération des artères iliaques. Paraplégies et Gangrène. —

***) Vergl. Gurlt und Hertwig's Magazin 1838 u. 1843; ferner Bollinger: Koliken und Wurm-Aneurysma des Pferdes. München 1870.

oder beider Hinterbeine. Beim ruhigen Stehen verschwindet diese und die Thiere bieten keine Symptome dar. Weiterhin werden die Hinterbeine und der ganze Hintertheil kühl und trocken, die Thiere schleppen sich nur noch mühsam fort und stürzen nach einigen Schritten zusammen. Gangrän wurde bisher nicht beobachtet. Analoge Symptome beschreibt Schiff bei Hunden, denen er die Aorta unterbunden hatte: wenn das Thier in vollkommener Ruhe bleibt, so kann es noch willkürliche Bewegungen ausführen, aber sowie es eine etwas heftige Anstrengung mit seinen Hinterextremitäten macht, so fällt der Hintertheil sofort kraftlos zusammen und zeigt kaum noch merkliches Zittern.

Auch beim Menschen liegen einige Beobachtungen von intermittirender Lähmung vor, die mit Wahrscheinlichkeit auf Embolie der Aorta oder der Iliacae zurückzuführen waren, wovon bereits im I. Theil p. 93 gehandelt ist. —

Endlich schliessen sich als ischämische Lähmungen noch jene seltenen Formen an, welche durch autochthone Arterienthrombose in den Unterextremitäten, meist nur den Unterschenkeln in Folge hochgradiger Anaemie und Cachexie sich entwickeln können. Diese Thrombose, welche zu der spontanen Gangrän der Gliedmassen führen kann, bedingt, ehe es zur Gangrän kommt oder wenn es überhaupt nicht dazu kommt, eine lähmungsartige Schwäche der Unterextremitäten, die sich unter den vehementesten Schmerzen entwickelt. Sie kommt vor in Folge aller kachektischen und anämischen Zustände. Die im Gefolge von Carcinomen auftretenden sind von Charcot als eine Form der Paraplegie douloureuse beschrieben und von uns in Thl. I. p. 300 besprochen worden.

Die Therapie vermag einen directen Einfluss auf die Embolie oder Thrombose der Arterien nicht auszuüben, sie kann daher nur eine symptomatische sein, indem sie die Beschwerden erleichtert und durch Erhaltung des Lebens die Möglichkeit einer mehr oder weniger ergiebigen Ausgleichung durch collaterale Blutbahnen begünstigt.

2. Die Embolien des Rückenmarks. Dieselben schliessen sich an die ischämischen Lähmungen durch Embolie der Aorta an, sofern sie ebenfalls Ischaemie der Rückenmarkssubstanz, allerdings in einem kleinen Bezirke setzen. Die hierher gehörigen Erfahrungen sind sehr sparsam, doch dürfen wir nach den Ergebnissen der Experimente und der Analogie desselben Vorganges im Gehirn schliessen, dass auch die spinalen Embolien nach kurzer Zeit in dem Gebiete der verstopften Arterien entzündliche oder Erweichungsprocesse zur Folge haben werden.

Der Vorgang der spinalen Embolien ist von Panum*) experimentell studirt worden. Dieser Autor führte bei Hunden einen

---

*) Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Embolie. Virch. Arch. XXV. 1862. p. 308—339 u. 433—551. — Auch: Ueber den Tod durch Embolie in Gausberg's Zeitschrift. Bd. VII. p. 410.

dünnen elastischen Katheter durch die Art. cruralis gegen den Blutstrom ein, etwa bis zur Höhe des untern Rippenrandes, und injicirte eine Emulsion von schwarzen Wachskügelchen. Während der Injection erfolgte eine eigenthümliche zitternde Bewegung in den Muskeln der hintern Extremitäten, die jedoch bald aufhörte und einer vollständigen Lähmung der Empfindung und Bewegung, sowie einer vollständigen Aufhebung der Reflexbewegungen Platz machte. Das eine dieser Thiere überlebte die Injection 22 Stunden, die anderen weniger. Man fand die kleinen arteriellen Gefässe des Rückenmarks mit schwarzen Wachskügelchen gefüllt; zwischen den verstopften Stellen und dem Herzen waren die Gefässe erweitert und zeigten viel kleine Blutextravasate. Dabei hatte sich eine rothe Erweichung der betreffenden Rückenmarkspartie ausgebildet, um so mehr entwickelt, je länger das Thier gelebt hatte. Die Cerebrospinalflüssigkeit war röthlich gefärbt. Die vordere (obere) Hälfte des Rückenmarks war normal, obwohl sich auch hier einzelne schwarze Wachskügelchen vorfanden. Es zeigte sich also die Funktion des Rückenmarks von der Blutzufuhr ebenso abhängig, wie die des Gehirns. Das eigenthümliche Zittern der Muskeln betrachtet Panum als das letzte vom Rückenmark ausgehende Reizphänomen. Diesen positiven Angaben Panum's gegenüber ist es überraschend, dass Cohn*) angiebt, er habe durch Injectionen, die nach Panum's schon früher mitgetheilter Methode bei Hunden ausgeführt wurden, zwar dieselbe Schwäche der Hinterextremitäten, wie dieser Autor, wahrgenommen, aber bei der Autopsie die entsprechenden Veränderungen nicht nachweisen können.

Auch Vulpian hat bei Hunden Injectionen von Lycopodiumpulver oder Tabakskörnchen durch die Cruralarterie gegen das Herz hin gemacht, und mehrere Male eine Obliteration der Spinalarterien constatiren können mit rother hämorrhagischer Erweichung der grauen Substanz des Rückenmarks in der ganzen den obliterirten Arterien correspondirenden Partie. Diese Erweichung entwickelt sich sehr schnell, denn man kann sie schon nach Verlauf von 20 bis 30 Stunden constatiren. (Durée de la persistance du cours du sang dans les organes. Gaz. hebd. 1861. p. 365, 411.)

Beim Menschen sind die Embolien des Rückenmarks, gegenüber den Hirnembolien, äusserst selten; diese Seltenheit wird einigermassen durch die meist rechtwinklige Abzweigung und die Kleinheit der Spinalarterien erklärlich. Cohn giebt l. c. p. 410 an, dass bis dahin entsprechende Beobachtungen seines Wissens nicht publicirt seien. Später ist eine sehr interessante Beobachtung von Tuckwell**) mitgetheilt: ein 17jähriger Knabe war etwa 17 Tage vor seinem Tode von heftiger Chorea mit maniakalischer Aufregung befallen worden; man hörte am Herzen ein musikalisches Geräusch mit der Systole, der Kranke starb unter Coma.

---

*) Klinik der embolischen Gefässkrankheiten. Berlin 1860.

**) Some remarks on maniacal chorea and its probable connexion with embolism. Illustrated by a case. Brit. and For. med. Review. 1867. Octbr. —

Bei der Autopsie fanden sich im Gehirn zwei frische, etwa thalergrosse Erweichungsheerde und in den Art. cerebr. post. embolische Verstopfungen. Im Rückenmark zeigte sich nach dem Erhärten eine centrale Erweichung im untern Hals- und im ganzen Rückentheile, welche die Hinterstränge an ihrer vordern, nach der Commissur zu gelegenen Partie betraf. Mikroskopisch konnte man deutlich die Verstopfung einer kleinen Arterie in der Mitte der Erweichung nachweisen. Im Herzen fanden sich Vegetationen an der Mitral- und Tricuspidalklappe. —

Bekanntlich ist sowohl in England durch Kirkes als in Frankreich durch Roger der Zusammenhang der Chorea mit Rheumatismus und Herzaffectionen viel discutirt worden, man ist so weit gegangen, diese als die gewöhnliche Ursache der Chorea zu betrachten. Kleine Partikel, welche von dem Endocardium losgerissen und in das centrale Nervensystem eingetrieben werden, sollen die Ursache dieser Neurose sein. Bewiesen ist bisher meines Erachtens nur, dass Chorea öfters mit Endocarditis vorkommt und einige Beobachtungen machen es wahrscheinlich, dass embolische Vorgänge im Rückenmark in Beziehung zur Chorea stehen können, so namentlich der eben citirte Fall von Tuckwell, der aber doch zu den grössesten Seltenheiten gehört. Capilläre Embolieen sind bei den gewöhnlichen Formen der Endocarditis nicht so häufig und das Vorkommen capillärer Embolieen im Rückenmark meines Wissens überhaupt bisher nicht nachgewiesen. In zwei Fällen von schwerer ulcerativer Endocarditis, die unter typhusähnlichen Symptomen zum Tode führte, habe ich zahlreiche capilläre Embolieen in der Rückenmarkssubstanz nachweisen können. Sie waren weder am frischen, noch erhärteten Rückenmark nachweisbar, erst nach der Carminfärbung fielen kleine, kaum sandkorngrosse Punkte auf. Bei mikroskopischer Betrachtung ergaben sie sich als ein Haufen dichtgedrängter kleiner (Eiter-) Zellen, scharf gegen die Umgebung abgesetzt, in dessen Mitte oder an dessen Peripherie fast immer ein kleines arterielles Gefäss nachweisbar war. Diese kleinen Heerde, von denen Taf. I. Fig. 1. *a*, *b*, *c* eine Anschauung giebt, befanden sich theils in der weissen, theils in der grauen Substanz, ohne besondere Prädilection: sie waren in grosser Anzahl durch das ganze Rückenmark verbreitet, denn fast in jedem Schnitte fanden sich deren einer, seltener zwei, etwas zahlreicher waren sie in der Substanz des Pons vorhanden. Ob nun diese capillären Embolieen zu dem Charakter des Fiebers bei Endocarditis in Beziehung stehen, erscheint wenigstens fraglich. Zwar bietet das Fieber in der Regel den ataktischen (versatilen) Charakter, welcher durch die stossweisen, schlecht beherrschten Bewegungen wohl an die Chorea erinnert. Aber derselbe Fiebercharakter kommt auch sonst, besonders im Typhus vor, ohne dass ein analoger Zustand des Rückenmarks bis jetzt erwiesen oder wahrscheinlich wäre. Ebenso wenig ist es bewiesen, dass capilläre Embolieen Ataxie oder Chorea erzeugen können und die obige Mittheilung Tuckwell's ist vielleicht eher für ein solches ataktisches Fieber, denn für wirkliche Chorea zu halten.

Eine Geschichte der Symptome, des Krankheitsverlaufes oder der Therapie von der Rückenmarksemblolie lässt sich nach dem Gesagten nicht aufstellen.

3. Thrombotische Processe im Rückenmark. Nach der Analogie mit den Hirnkrankheiten schliessen wir die Thrombosen der Rückenmarksgefässe hier an. Im Hirn kennen wir arterielle und venöse Thromben, im Rückenmark ist von beiden wenig bekannt. Von der venösen Thrombose im Rückenmark kann gar keine Rede sein, wenigstens ist mir nichts bekannt, was das selbstständige Vorkommen derselben auch nur wahrscheinlich machte.

Dagegen ist das Vorkommen arterieller Thrombosen um so leichter möglich, als Gefässerkrankungen im Rückenmark zu den häufigsten Befunden gehören. Fast an allen Processen sind die Gefässe und speciell die Arterien mitbetheiligt. In den acuten (myelitischen) Processen finden wir die Adventitia der Gefässe, vorzüglich der kleineren Arterien sehr verdickt, kernreich und häufig von gelbem körnigen Pigment, sowie zahlreichen Fettkörnchenkugeln erfüllt: im Allgemeinen scheint hierbei das Volumen der Gefässe nicht beeinträchtigt zu werden und ich habe sie nie durch Thromben verschlossen gesehen. — Die chronischen Processe im Rückenmark sind gleichfalls von Arterienerkrankungen begleitet, zumal ist die Sklerose des Rückenmarks constant von einer oft sehr beträchtlichen, homogen glänzenden, der amyloiden Entartung ähnlichen Verdickung der Arterienwand mit deutlicher Verkleinerung des Lumens begleitet. So wie die sklerotische Atrophie des Opticus durch die Dünnheit der Gefässe charakterisirt ist, so verhalten sich die Gefässe des Rückenmarks in den sklerotischen Heerden und diese Verdickung und Verengerung schreitet gelegentlich bis zum vollkommnen Verschluss fort: hier ist die Frage gerechtfertigt, ob nicht ein Zusammenhang zwischen Gefässerkrankung und Degeneration der Marksubstanz besteht; indessen ist ein solcher bisher weder nachgewiesen noch wahrscheinlich. Im Gehirn, wo wir die Processe der Gefässerkrankungen besser kennen, sehen wir Erweichungen, nicht Sklerosen folgen, überdies ist die Gefässerkrankung im Rückenmark ziemlich diffus, die Erkrankungsherde sind auf Gefässgebiete nicht zu reduciren, auch die analoge Erkrankung des Opticus spricht nicht für einen solchen Zusammenhang. Vor der Hand kann daher die Gefässerkrankung bei der Sklerose nur als eine begleitende Erscheinung, nicht als eine ursächliche angesehen werden.

Es bleiben noch die senilen Veränderungen der Gefässe übrig,*) welche im Gehirn eine solche grosse Rolle spielen, als die Ursache der arteriellen Hirnthrombose mit nachfolgender (seniler) Erweichung. Auch im Rückenmark treten im höhern Alter Veränderungen der

*) Vielleicht gehören einige Fälle von syphilitischen Rückenmarkserweichungen hierher, wenn wir an die analogen Erkrankungen des Gehirns denken. Indessen fehlt es an Untersuchungen, welche es beweisen. Wir werden daher die syphilitischen Erkrankungen des Rückenmarks nicht unter den thrombotischen Formen abhandeln, sondern später an die secundäre Myelitis anschliessen.

Gefässe auf, welche, ebenso wie im Gehirn, in fettiger Entartung, Verdickung und Sklerosirung der Wandungen, zumal an den kleinen Arterien bestehen. Die Bildung kleiner Aneurysmen ist im Rückenmark nur einmal von Liouville beobachtet; häufig ist die sklerotische Verdickung der Wandung kleinerer Arterien, welche zu Verengerung des Lumens führt und wohl geeignet erscheint, die Ernährung der Marksubstanz zu beeinträchtigen und gelegentlich zur Bildung von thrombotischen Heerden zu führen. In wie weit Erfahrungen über solche Vorgänge vorliegen, wollen wir sogleich näher betrachten. Wir schliessen hieran gleichzeitig die Besprechung der senilen Rückenmarksprocesse überhaupt, theils wegen der leichten Uebersichtlichkeit, theils aber auch deshalb, weil die Erkrankung der Gefässe als der Ausgangspunkt der meisten anzusehen ist.

Die senilen Processe im Rückenmark.

Die Veränderungen, welche das Spinalsystem im höheren Greisenalter erfährt, sind im Ganzen wenig erforscht, viel weniger als die entsprechenden Alterationen des Gehirns. Allerdings haben die letzteren eine grössere Wichtigkeit, indem sie auffälligere Krankheiten und Functionsstörungen bedingen. Indessen auch die spinalen Veränderungen erfordern unsere Aufmerksamkeit, wir können nicht ohne Weiteres das am Gehirn beobachtete vermuthungsweise auch auf das Rückenmark übertragen.

Pathologische Anatomie. Schon die Wirbelsäule bietet im Alter Veränderungen dar. Sie verliert ihre Biegsamkeit, die Intervertebralknorpel sinken zusammen, so dass eine Verkürzung des Wuchses eintritt (Quetelet, Seiler), die Wirbelknochen verwachsen leicht mit einander, entweder durch Verknöcherung des Faserknorpels oder durch Knochenauflagerungen.*) Hieraus entwickelt sich die besonders dem höheren Alter eigenthümliche Form der deformirenden Gelenkentzündung (Arthritis, Spondylarthritis deformans), welche unter reissenden, gichtartigen Schmerzen zu einer fast völligen Unbeweglichkeit einzelner Abschnitte der Wirbelsäule führt (Thl. I. p. 270). — Die Häute des Rückenmarks zeigen im Alter öfters Verdickungen und Trübungen als Residuen chronischer Meningitis. Der Spinalsack ist häufig von einer besonders reichlichen Flüssigkeit angefüllt, ungewöhnlich grosse Mengen werden vorgefunden (Hydrorrhachis externa) und als Folge eines verminderten Volumens des Rückenmarks angesehen. (Magendie, Cruveilhier u. A.) — Die Veränderungen, welche das Rückenmark selbst erfährt und welche hier unsere Aufmerksamkeit vornehmlich in Anspruch nehmen, sind bisher nur ungenügend studirt. Als hauptsächliche Veränderung figurirt, analog der Gehirnatrophie der Greise, auch die senile Atrophie des Rückenmarks, welche in einer Verminderung der Dicke desselben besteht und die Ursache der Hydrorrhachis externa wird.

*) Luschka: Die Altersveränderungen der Zwischenwirbelknorpel. Virchow's Arch. IX. 3.

Cruveilhier nennt unter den Atrophieen des Rückenmarks vor allen Dingen die senile Atrophie. Rokitansky (Pathol. Anat. 1844. p. 858) spricht sich über die mit Hirnatrophie gleichzeitig vorkommende Atrophie des Rückenmarks ziemlich bestimmt aus: sie biete dieselben Charaktere dar, wie die Hirnatrophie, Volumensabnahme, schmutzig-weisse Färbung der Markstränge, rothbräunlich-fahle Färbung der grauen Substanz, bedeutende Zähigkeit der ersteren, wobei häufig seröse Ergüsse im Sacke der Arachnoidea mit Trübung, Verdickung und Ossification vorkommen. Durand-Fardel*) giebt die Resultate der Beobachtung von 23 Individuen, welche sich im Alter von 60—62 Jahren befanden. Bei einer Frau von 74 Jahren, welche seit 9 Jahren mit Zittern in allen Gliedern behaftet war und eine unvollständige, allmälig entstandene Ankylose der Gelenke ohne Schmerzen und ohne Deformität darbot, war das Rückenmark im Allgemeinen fest, das untere Drittel zeigte eine ziemlich beträchtliche Härte, die Lumbaranschwellung war vielleicht etwas voluminöser, die graue Substanz blass. In allen andern Fällen war keine merkliche Veränderung der Nervenfunction vorhanden gewesen. In 15 Fällen erschien das Rückenmark sowohl seinem Ansehen als seiner Textur nach vollkommen normal. In 5 Fällen fand man es fester, in 2 andern weniger consistent als normal, doch konnte man diesem Befunde keinen bestimmten pathologischen Charakter beilegen. „Obgleich wir übrigens", heisst es weiter l. c., „in einigen unserer Sectionsberichte bemerkt finden, dass das Rückenmark ein geringeres Volumen zu haben schien, so konnten wir doch, genau genommen, nicht die nämlichen Charaktere von Atrophie constatiren, wie im Gehirn." — Geist**) giebt von dem Rückenmark der Greise an, dass seine anatomischen Veränderungen im Allgemeinen dem Gehirn entsprechen; die Markstränge erscheinen von schmutzig-weisser Farbe, die graue Substanz bräunlich, zähe; im Sack der Arachnoidea finden sich chronische seröse Ergüsse vor mit Trübung, Verdickung, Verknöcherung. Ebenso findet sich eine wässrige Durchtränkung der Marksubstanz, häufiger aber Atrophie, in welchem Falle das Rückenmark kleiner dünner und fester ist, besonders in seinem Halstheile.

Nach diesen Angaben ist die senile Atrophie des Rückenmarks bei Greisen keineswegs eine constante oder auch nur so entschieden beobachtete Erscheinung, wie die Hirnatrophie. Im Gegentheil, exquisite Fälle von Atrophie gehören entschieden zu den Ausnahmen. und in der Mehrzahl der Fälle schwankt der Durchmesser des Rückenmarks in denselben Grenzen, wie in andern Altersperioden. Meine eigenen Beobachtungen stehen mit diesem Resultat, zu dem vornehmlich Durand-Fardel's Beobachtungen berechtigen, vollkommen im Einklange.

Genauere histologische Untersuchungen über das Verhalten des Rückenmarks bei Greisen liegen meines Wissens nicht vor. abgesehen von einigen zerstreuten und gelegentlichen Bemerkungen. Auch über die speciellen Erkrankungen des Rückenmarks der Greise findet sich nichts Zusammenhängendes, namentlich nicht in den Specialwerken von Durand-Fardel und Geist; zerstreute Beobachtungen bei diesen und andern Autoren scheinen nicht im Zusammenhang mit dem Alter gebracht zu sein.

Es sei hier noch der Beobachtung Rokitanski's gedacht, welcher an den Muskeln der Greise Atrophie nachwies; der Inhalt des Sarcolemma zerfällt zu einer gleichförmig hellen oder moleculär trüben, von Fettkörnchen durchsetzten Masse, wobei braune Pigmentkörnchen sich ablagern: für das blosse Ansehen sind die Muskeln erbleicht oder öfters rostbraun und von Fett durchsetzt.

---

*) Die Krankheiten des Greisenalters, übers. von Ullmann. Würzburg 1858. p. 8 und 9.

**) Klinik der Greisenkrankheiten. Erlangen 1860.

Wenn ich meine eigenen Untersuchungen über das Rückenmark der Greise mit in Betracht ziehe, so haben wir eine grosse Mannigfaltigkeit von Alterationen zu notiren. Eine entschiedene Atrophie, bestehend in einer Abnahme des Dickendurchmessers, entsinne ich mich zwar nicht gesehen zu haben, dagegen bieten sich histologische Veränderungen dar, welche wohl als atrophische Processe aufzufassen sind. Die Consistenz des Rückenmarks ist im Ganzen derb, ein seniles Rückenmark härtet leichter und besser als ein jugendliches. Die Differenz zwischen weisser und grauer Substanz ist deutlicher ausgesprochen, so dass an erhärteten Präparaten die Zeichnung der grauen Substanz, sowie auch die Einstrahlung der Wurzelfäden ganz besonders schön zu sehen ist. Die auffälligste und häufigste mikroskopische Veränderung, welche das senile Rückenmark darbietet, ist a) das äusserst reichliche Auftreten von Corpora amylacea.*) Taf. I. Fig. 2 *d*, auch *c*. Sie sind angehäuft um den Centralcanal herum, an der Peripherie in der gelatinösen Rindenschicht, sodann liegen sie in mehr oder weniger grosser Anzahl längs der Gefässe, der Gefässscheide an und auf, von den Gefässen entfernen sie sich und dringen mehr vereinzelt zwischen die Nervenfasern ein, dieselben auseinander drängend. Die hinteren Nervenwurzeln enthalten sie an ihrer Eintrittsstelle, kaum je in weiterer Entfernung vom Rückenmarke. In solcher Weise durchsetzen die Corp. amylacea zuweilen in ganz ausserordentlicher Anzahl die ganze weisse Marksubstanz durch die ganze Länge des Rückenmarks, vom Filum terminale an nach oben bis in die Medulla oblongata und den Pons hinein: sie scheinen sogar im Halstheile und der Medulla oblongata zuerst und am zahlreichsten aufzutreten, besonders reichlich an der gelatinösen Rindenschicht und um den Centralcanal herum (in der Subst. Rolandi nur vereinzelt). Weiterhin dringen sie auch in die graue Substanz ein, aber, wie mir scheint, später und seltener. Besonders um die Gefässe der grauen Vorderhörner lagern sie sich mitunter in sehr grosser Anzahl ab. — Obgleich die Entstehung und Bedeutung der Corp. amylacea im Nervensystem keineswegs klar ist, wird man sie doch als den Ausdruck einer chronischen Atrophie ansehen können. Ihr Auftreten begleitet fast regelmässig die chronisch-sklerotischen Processe des Rückenmarks, in enormer Anzahl sind sie in einigen Fällen von Atrophie der grauen Substanz bei Kinderlähmung gefunden worden. Uebrigens schliessen sich noch andere Zeichen von Atrophie an, nämlich

b) Atrophie der Ganglienzellen. Die häufigste fast regelmässige senile Veränderung an den Ganglienzellen der grauen Substanz besteht darin, dass sie auffallend stark pigmentirt werden. Die vielstrahligen Zellen der grauen Vorderhörner erfüllen sich mit sehr reichlichen Haufen gelbkörnigen Pigmentes, welches den Kern verdeckt. Man sieht diese starke Pigmentirung, ebenso wie an den Zellen der Hirnrinde, für einen atrophischen Vorgang an,

*) Virchow fand sie im Gehirn der Greise.

zumal er nicht nur der senilen Atrophie, sondern auch den Sklerosen eigenthümlich ist, allein als specieller Grund einer Functionsstörung kann diese Pigmentirung nicht wohl gelten, da gewisse Zellengruppen schon im normalen Zustande äusserst stark pigmentirt sind (Locus coeruleus, Substantia nigra) und auch im Rückenmark die Pigmentirung der Zellen mitunter in ganz ungewöhnlicher Weise besteht, ohne dass bei Lebzeiten darauf bezügliche Functionsstörungen bestanden hätten.

Wichtiger ist die Atrophie der Ganglienzellen, welche ich besonders in einem Falle exquisit beobachtet habe. Die Ganglienzellen der Vorderhörner zeigten vornehmlich im obern Brusttheil eine solche Verkleinerung und Verringerung an Zahl, dass sie an die progressive Muskelatrophie erinnerte. Gleichzeitig bestand sehr reichliche Ablagerung von Corp. amylacea und eine Atrophie im hintern Abschnitt der Seitenstränge. Wie oft eine solche Atrophie vorkommt, darüber kann ich noch keinen Aufschluss geben, indessen wird man schon jetzt berechtigt sein, den progressiven Muskelschwund der Greise damit in Zusammenhang zu bringen.

c) Die Atrophie der Markstränge gehört zu den noch seltneren Befunden und scheint mir mit der Atrophie der Ganglienzellen in Verbindung zu stehen. Sie erstreckte sich in dem von mir beobachteten Falle auf die hintere Partie der Seitenstränge, war übrigens nicht sehr hochgradig und zeichnete sich durch dunklere Carminfärbung aus. Im ganz geringem Grade nehmen auch andere Markstränge, besonders die Goll'schen Stränge an der dunklern Färbung Theil. Mikroskopisch war diese Atrophie hauptsächlich durch Ablagerung von Corp. amylacea und nur sehr wenig Körnchenzellen bewirkt. Schon hierdurch wich die Entartung von der absteigenden secundären Degeneration ab. Man könnte geneigt sein, eine solche anzunehmen, um so eher als sich im Pons einige kleine Erweichungsheerde vorfanden, aber diese Annahme wird dadurch widerlegt, dass die Pyramiden und die Kreuzung vollkommen normal waren und die Erkrankung der Seitenstränge erst in der Höhe der Cervicalanschwellung begann. Sie hängt daher mit der Atrophie der Zellen in ganz analoger Weise zusammen, wie bei der progressiven Muskelatrophie. (Taf. I. Fig. 2. *b*).

d) Seltnere Erscheinungen sind Körnchenzellen, welche hier und da in der weissen oder grauen Substanz, selten in grösserer Menge auftreten.

e) Häufig und wichtig sind die Erkrankungen der Gefässe, insbesondere der kleinen Arterien. Schon in der vordern Längsspalte zeigen sie sich häufig von einer starken, kernreichen Adventitia umgeben, hier und da mit einem Haufen gelbkörnigen Pigmentes bedeckt. Auch innerhalb sowohl der weissen, wie grauen Rückenmarkssubstanz pflegt sich eine sehr verbreitete, allerdings nicht überall intensive Alteration der Gefässe vorzufinden. Die grösseren erscheinen mit kernreicher verdickter Adventitia, mit Pigmenthaufen oder Körnchenzellen, gewöhnlich aber mit zahlreichen Corp. amylacea bedeckt. Die kleineren Gefässe, auch von Corp.

amylacea begleitet, sind sklerosirt, ihre Wandung homogen glänzend und verdickt (den amyloiden Gefässen ähnlich, doch ohne Jodreaction), so dass ihr Lumen mehr oder weniger stark verengt erscheint.

f) Diejenige Veränderung nun, welche den cerebralen Processen am meisten entspricht, ist die Entwicklung von senilen, arteriothrombotischen Herden. Mit der relativen Häufigkeit des senilen Erweichungsprocesses im Gehirn lässt sich ohne Zweifel das Rückenmark gar nicht vergleichen, doch habe ich einige Male kleine capilläre Erweichungsherde gefunden. In einem achtzigjährigen Rückenmark fanden sich an verschiedenen Punkten, im Ganzen selten, ganz kleine, nur mikroskopische Herde, in welchen die Nervenfasern zu dicken, in Carmin stark rothgefärbten Kolben angeschwollen waren, dagegen ihr Myelin verloren hatten: Körnchenzellen konnte ich dazwischen nicht constatiren. Viel mannigfaltiger waren die Veränderungen in einem andern Rückenmark, dessen Beschreibung ich etwas ausführlicher geben will. (Taf. I. Fig. 2 *a—d*).

Joseph M., 72 Jahre alt, Maurer, ist vor 11 Jahren 2 Stock hoch auf das Strassenpflaster herabgestürzt, zerbrach sich einen Oberschenkel, trug aber keine Lähmungen davon. Vor 3 Jahren wurde er im Hospital längere Zeit behandelt und klagte damals über rheumatische Schmerzen im ganzen Körper, besonders dem gebrochenen Oberschenkel. Patient musste längere Zeit im Bett liegen, doch gingen die übrigen Functionen, insbesondere Appetit, Stuhl und Harn in ganz normaler Weise von statten. Die rheumatischen Schmerzen bestanden ca. 1½ Jahre lang. Während dieser Zeit traten kurze Zeit nach einander drei apoplektische Anfälle auf. Dem letzten soll Trismus und Tetanus gefolgt sein, so dass dem Kranken der Mund gewaltsam geöffnet werden musste. Seitdem hat das Gedächtniss stark gelitten. Nach und nach wurden in den obern Extremitäten Contracturen bemerkbar, das Gehen war nur noch mit Hülfe zweier Stöcke in einer stark vornüber gebeugten Haltung möglich. Indessen war eine ausgesprochene Lähmung noch nicht vorhanden. Erst im letzten Jahre war Gehen und Stehen unmöglich, im Bett konnte Patient die Beine bewegen, hatte sie aber fast immer gegen den Unterleib gezogen. Ueber Schmerzen hat er wenig geklagt. Appetit war sogar sehr stark. Stuhl und Harn liess Patient unter sich. Die Intelligenz war zuletzt in hohem Grade gestört. Der Tod trat ziemlich plötzlich ein.

Die Autopsie wurde von Herrn Dr. Zahn am 10. September 1873 gemacht. Die Dura Mater spinalis war verdickt, Rückenmark dünn, in allen Theilen derb, zeigte makroskopisch keine besonderen Veränderungen. — Die Dura cerebralis verdickt, Pia ödematös, die Gehirnsubstanz blass, in der weissen Substanz der Hemisphären, sowie in den grossen Ganglien finden sich vielfache kleine Cysten mit ungefärbtem Inhalt. Ventrikel dilatirt. Ependym verdickt. Auch in der Substanz des Pons finden sich mehrere solche Cysten. — Herz hypertrophisch, Nieren klein, granulär. Seniles Emphysem der Lungen. —

Die Untersuchung des Rückenmarks ergab:

1) Aeusserst reichliche Entwicklung von Corpora amylacea. Dieselben lagern am zahlreichsten um den Centralcanal, ziemlich viel in der peripheren gelatinösen Zone und sodann durch die graue und weisse Substanz zerstreut, meist den arteriellen Gefässen angelagert, auch zwischen die Nervenfasern eindringend. In der grauen Substanz fanden sie sich am reichlichsten in der Spitze der Vorderhörner und in der Eintrittsstelle der hintern Wurzeln. Die Vorderhörner enthalten im untern Hals- und obern Brusttheile ganz ausserordentliche grosse Mengen von Corp. amylacea.

2) Die Gefässe zeigen eine verdickte Wandung. Schon die Gefässe der Vorderspalte, sowie die grossen Gefässe der vordern Commissur bieten diese Veränderungen mit einzelnen gelbbraunen granulären Anflagerungen. Die kleinen Arterien sind zum grossen Theil sklerotisch glänzend, ohne dass jedoch eine erhebliche Verengeruug des Lumens ersichtlich wäre. Die Adventitia ist geschichtet, hier und da mit Fettgranu-

lationen besetzt. Dadurch, dass sie mit Corp. amylacea bedeckt sind, zeigen sich die Züge der Gefässe, nach der Carminfärbung, auffällig breit und stark hervortretend.

3) Die Ganglienzellen sind stark pigmentirt, am stärksten die vielstrahligen Zellen der Vorderhörner. Gleichzeitig ist an denselben eine Atrophie bemerklich, indem viele derselben auffallend klein sind und ihre Anzahl merklich vermindert ist. Diese Atrophie ist schon im untern Theile der Halsanschwellung merklich, wird aber im obern Brusttheile sehr deutlich, entsprechend den Bezirken, wo reichliche Corp. amylacea in die grauen Vorderhörner eindringen. Die übrigen Zellengruppen der Seitenhörner, die Clarkschen Säulen etc. zeigen Pigmentirung, aber keine Atrophie.

4) Die hintern Partieen der Seitenhörner zeigen nach der Erhärtung eine hellere Färbung und tränken sich stärker roth. Diese Bezirke enthalten viel Corp. amylacea, einige Körnchenzellen, Atrophie der Nervenfasern. Nach unten zu im Lendentheile nimmt sowohl die Atrophie der Zellen, als der Seitenstränge sehr ab. Auch nach oben ist sie über die Halsanschwellung nicht zu verfolgen, speciell sind die Pyramiden und die Kreuzung ganz intact, so dass von einer absteigenden Degeneration nicht die Rede sein kann. Vielmehr ist die Atrophie der Seitenstränge und der Ganglienzellen in Zusammenhang zu setzen, ähnlich wie bei der progressiven Muskelatrophie.

5) In der Mitte des Cervicaltheiles zeigen sich mehrere kleine rundliche Herde, der grösste von etwa Stecknadelkopfgrösse, von heller Farbe, scharf umschrieben, nach der Peripherie des Seitenstranges gelegen. Mikroskopisch sind in ihm die Nervenfasern völlig zu Grunde gegangen, er besteht aus einem faserigen Gewebe, mit Corp. amyl. reichlich erfüllt, und von einem ziemlich stark degenerirten Gefässe durchzogen, an welchem indessen weder Thrombose noch Pigmentirung nachweisbar ist. Kleinere analoge Herde finden sich noch in der innern Partie der Vorderstränge. Weiter abwärts im Rückenmark finden sich ähnliche capilläre Herde vereinzelt vor, hauptsächlich in den Vorder- und Vorderseitensträngen, einzeln auch in den Hintersträngen. In der Lendenanschwellung wurde ein kleiner Herd gefunden. In der Medulla oblongata werden auch einzelne kleine capilläre Herde gefunden, die sich lebhaft roth gefärbt haben und aus einer derbfasrigen narbigen Masse bestehen. Die Pyramiden haben eine vollkommen normale histologische Beschaffenheit. Die Ganglienguppe am Boden der Rautengrube stark pigmentirt, aber ohne deutliche Atrophie. (Fig. 2 *b* u. *c*).

6) In der Substanz des Pons fanden sich mehrere kleine Herde und Cysten, welche aber im Verhältniss zu den capillären Herden des Rückenmarks gross sind. Einzelne lassen in ihrer Mitte oder am Rande einen obliterirten Arterienzweig erkennen, auf dessen verdickter Adventitia Pigmenthaufen aufgelagert sind. Die Masse des Herdes ist entweder faserig, derb, mit Carmin dunkel gefärbt, oder sie ist mehr blasig, netzförmig, von zahlreichen Körnchenzellen erfüllt. Auf jedem Schnitt liegen mehrere solcher kleinen Herde, welche nur theilweise in die Substanz der Pyramidenstränge eingreifen. (Fig. 2 *a*).

Ob auch senile Erweichungen des Rückenmarks in grösseren Herden vorkommen, bin ich nicht im Stande aus eigener Untersuchung zu erweisen. Jedoch scheint mir hierfür nicht nur der Verlauf einiger von mir beobachteter Fälle zu sprechen, sondern auch einige von andern Autoren mitgetheilte Beobachtungen von Erweichungen bei alten Leuten, besonders im obern Theile des Rückenmarks, wovon sogleich gehandelt werden soll.

Symptomatologie. Wenn wir zu den krankhaften Vorgängen übergehen, welche sich bei Greisen entwickeln und auf das Rückenmark zu beziehen sind, so erscheinen dieselben zwar besser studirt, als die pathologisch-anatomischen Vorgänge, aber eine vollständige genügende Darstellung wird auch hier noch vermisst. Durand-Fardel sagt: „Die Bewegungen kehren wieder zur Schwäche und Unsicherheit zurück, wenn die ohnehin schon atrophirten Muskeln keinen genügenden Reiz mehr von einer verringerten Blutcirculation und Nerventhätigkeit erhalten.“ Geist beschreibt als Myotalgia

senilis unbestimmte reissende Schmerzen mit Schwerbeweglichkeit und Spannung oder Crampi in den Muskeln der Unterextremitäten, zumal im Beginn der Bewegung. Nach Chrastina ist der Marasmus senilis charakterisirt durch Abmagerung, Langsamkeit und Steifigkeit des Ganges, welchem bald Ermüdung folgt. Ausführlicher ist die Beschreibung von Empis über die progressive Schwäche der Greise, auf welche wir sogleich eingehen werden. Nehmen wir noch den Tremor senilis hinzu, so ist hiermit unsere Kenntniss von den Rückenmarksaffectionen der Greise abgeschlossen.

Man kann folgende Formen unterscheiden 1) das Zittern, 2) die paralytische Schwäche der Greise, 3) die senile Erweichung des Rückenmarks.

1. Das Zittern der Greise, Tremor senilis. Der Tremor ist eine häufige und bekannte Erscheinung des höheren Alters, jedoch keineswegs eine constante. Manche Greise in hohem Alter, über 70 Jahre, haben niemals Tremor, in andern Fällen stellt sich dies Symptom schon frühzeitig gegen das Ende der Fünfziger oder noch früher ein. Am deutlichsten ist es immer an den Händen, so dass dieselben zunächst beim Schreiben und ähnlichen complicirten Thätigkeiten behindert sind, weiterhin wird fast bei jeder Handlung, beim Essen und Trinken, beim Fassen eines Gegenstandes und selbst in der Ruhe das Zittern deutlich. Am stärksten pflegt die rechte Hand, die am meisten gebrauchte, afficirt zu sein. Mitunter verbreitet sich der Tremor auf die Hals- und Kopfmuskeln, der Kopf befindet sich in beständiger zitternder Bewegung, die Lippen, die Zunge zittern, der herabhängende Kiefer oscillirt und die Sprache selbst kann erheblich beeinträchtigt sein. Selten und fast nur bei Ermüdung nehmen die untern Extremitäten Theil. Dieser Tremor wechselt in seiner Intensität; im Schlaf cessirt er ganz und ist bei ruhigem Verhalten am geringsten. Durch geistige Aufregung, Zorn, Freude, durch körperliche Ermüdung und durch allgemeines Unwohlsein wird er beträchtlich gesteigert. An und für sich beeinträchtigt das Zittern die Muskelkraft nicht merklich, doch findet es sich nur selten bei vollkommen guter und auch ausdauernder Muskelkraft, meistens ist es bei Greisen mit Muskelschwäche und geringer Ausdauer der Muskeln vorhanden, zuweilen bedingt es eine solche Unsicherheit der Bewegungen, dass die Patienten am Stocke gehen müssen.

Die physiologische Ursache des Zitterns ist nicht erforscht. Sein Sitz wird in das Nervensystem und mit Wahrscheinlichkeit ins Rückenmark verlegt; eine besondere Localität des Rückenmarks aber als Ursache des Tremors lässt sich nicht angeben. Auch bei Greisen ist bisher eine specielle Rückenmarksaffection als Ursache des Tremor nicht anzuklagen. Nur habe ich wiederholt im Rückenmark und der Medulla oblongata, bis in den Pons hinein, bei solchen Personen, welche bei Lebzeiten an Tremor senilis gelitten hatten, starke Pigmentirung der Ganglienzellen und reichliche Ablagerung von Corp. amylacea gefunden. Eine genaue Beziehung wird sich indessen kaum annehmen lassen, da dieselbe Alteration des Rücken-

marks auch ohne Tremor vorkommt und andere Formen des Tremor (alcoholicus, mercurialis) ohne eine solche Alteration bestehen.

Der Tremor ist ein lästiges Symptom, welches den Patienten incommodirt, die Functionen der Muskeln beeinträchtigt, ohne jedoch Gefahren zu setzen, namentlich geht er nicht in Lähmungen über. Dagegen ist die Prognose der Heilung ungünstig. Zuweilen gelingt es ihn vorübergehend zu bessern, meist persistirt er und schreitet fort.

Die Therapie sei tonisirend, verbunden mit einer regelmässigen, schonenden Lebensweise. Unter den speciellen, gegen den Tremor gerichteten Mitteln hat Arsenik (Sol. Fowleri) innerlich oder subcutan den meisten Ruf, ohne jedoch bei dieser Form viel zu leisten. Ebenso ist von spirituösen Einreibungen, Bädern, Electricität nicht gerade viel zu hoffen, doch sind sie des Versuches werth.

2. Die paralytische Schwäche (progressive Muskelschwäche) der Greise. Eine Abnahme der Muskelkraft und Energie ist die natürliche und regelmässige Folge des fortschreitenden Alters, zuweilen indessen entwickelt sich ein solcher Grad von Schwäche, so frühzeitig und so schnell, dass er entschieden für paralytisch gelten muss. Diese Muskelschwäche ist meistentheils am auffälligsten im Gange: derselbe wird steif, langsam, schleppend, die Beine werden kaum erhoben, schleifen am Boden hin, die Schritte sind nur klein. Dabei nimmt die Unsicherheit zu und die Ausdauer ab, derart, dass diese Patienten nur mit Stock, Krücken oder geführt gehen können: es besteht also eine unzweideutige, hochgradige paralytische Schwäche, welche jedoch nur ausnahmsweise einen solchen Grad erreicht, dass der Patient gar nicht gehen kann. Die Sensibilität ist in der Mehrzahl der Fälle intact, die Blase nur selten betheiligt (Incontinenz oder Retentio), meist besteht Obstruction. Die Muskeln der Beine sind schlaff, in manchen Fällen von gutem und kräftigen Umfang, zuweilen aber deutlich abgemagert.

Die obern Extremitäten nehmen wenigstens nicht in so auffälliger Weise Theil, auch sie sind schwach, abgemagert, doch nicht eigentlich paralytisch und ihre Functionen nicht in so auffälliger Weise gestört. Die Geistesfunctionen sind zuweilen ganz intact, obwohl auch Störungen in dieser Sphäre vorkommen können, ohne direct mit der paralytischen Schwäche in Zusammenhang zu stehen. In manchen Fällen bestehen gleichzeitig herumziehende reissende Schmerzen in den Extremitäten, den Gelenken, den Muskeln.

Die Krankheit entwickelt sich allmälig progressiv, selten in Anfällen oder Schüben, sie wird selten rückgängig, bleibt selbst nur selten längere Zeit stehen, obwohl gelegentlich Stillstand und sogar Besserung beobachtet wird.

Fast in derselben Weise hat Empis*) diese Krankheit beschrieben. Auch er betrachtet sie als entschieden pathologisch und keineswegs immer unheilbar. Sie betrifft gleichmässig das ganze Muskelsystem und soll sich dadurch nach Empis von

*) De l'affaiblissement musculaire progressif chez les viellards. Arch. génér. de méd. 1862. Avril et Mai.

der paralytischen Schwäche unterscheiden. Der Grad, welchen diese Muskelschwäche erreicht, kann derart sein, dass die Patienten weder gehen, noch ohne grosse Anstrengung etwas thun können. Gewöhnlich ist diese Schwäche von Atrophie der Muskeln begleitet, nicht aber der ausgeprägten Form von progressiver Muskelatrophie. Vielmehr ist diese Schwäche mit andern allgemeinen Symptomen besonders am Circulationsapparate verbunden, welche Aehnlichkeit haben mit der Chloranaemie (Chlorosis senilis). Symptome, welche jene Schwäche begleiten, sind Schwindel, Ohrensausen, vorübergehendes Absterben und Einschlafen der Extremitäten. Bei hochgradiger Schwäche sehen wir die Patienten schwanken, sie bedienen sich beim Gehen einer Stütze, wie ein Reconvalescent nach einer langen Krankheit. — Die Schnelligkeit, mit der sich die progressive Muskelschwäche der Greise entwickelt, ist sehr verschieden. Zuweilen schreitet sie in wenigen Wochen oder Monaten so weit fort, dass die Kranken fast nicht mehr gehen können, andere Male ist der Fortschritt langsam und erstreckt sich über eine Reihe von Jahren. Je früher und schneller er sich entwickelt, desto mehr trägt er den pathologischen Charakter. In manchen Fällen steht der Process still und vermindert sich, ja er kann selbst nahezu vollständig wieder verschwinden. Der Ausgang in Tod erfolgt entweder allmälig und langsam oder plötzlich durch Syncope oder eine intercurrirende Krankheit. Die Leichenbefunde ergaben nach Empis keinen anatomischen Grund der Affection.

Wenn wir uns an die im Rückenmark der Greise vorkommenden anatomischen Alterationen erinnern, so wird es wahrscheinlich sein, dass sie als Ursache der oben geschilderten Symptome — der progressiven Schwäche der Greise — beschuldigt werden können. Dagegen wird es nicht wohl möglich sein, von den verschiedenen anatomischen Läsionen differente Symptome abhängig zu machen. am ehesten wird eine ausgesprochene Muskelatrophie auf Atrophie der grauen Substanz incl. der vielstrahligen Ganglienzellen schliessen lassen.

Die Therapie besteht in vorsichtiger schonender Lebensweise und der Anwendung der Tonica (Chinin. Eisen. Strychnin. Wein) nebst dem Genuss guter frischer Luft und regelmässiger Bewegung. Dazu sind warme Bäder, insbesondere mit Zusatz aromatischer Kräuter (Arnica. Valeriana etc.). sowie Fichtennadelbäder zu empfehlen. Auch die galvanische Behandlung ist indicirt. Glänzende Erfolge sind kaum zu erwarten. Am ehesten wird man alsdann, wenn eine plötzliche Steigerung der Schwäche durch ungünstige Verhältnisse oder Krankheiten eingetreten ist, auf Besserung und Herstellung hoffen können. In den meisten Fällen muss man mit einem Stillstand zufrieden sein und auch dieser ist nicht immer zu erreichen. Intercurrirende Krankheiten beschleunigen den Verfall.

Herr D., Kaufmann, 64 Jahre alt, von graciler Körperconstitution, früher stets gesund, klagt über fortschreitende paralytische Schwäche. Sein Zustand hat sich allmälig im Laufe der letzten 10 Jahre entwickelt, indem sich eine mehr und mehr zunehmende Muskelschwäche ausbildete; besonders das Gehen wurde mehr und mehr erschwert. Gegenwärtig ist Patient im Ganzen von gutem Aussehen, gegen früher nicht erheblich abgemagert. Appetit und Verdauung regelmässig und gut. Puls von normaler Beschaffenheit. Die Klagen beziehen sich auf lähmungsartige Schwäche der Unterextremitäten. Der Gang ist schwerfällig, unsicher, schleppend; die Beine werden beim Gehen kaum vom Boden erhoben und gerathen leicht in Zittern. Patient hat in den Muskeln das Gefühl von Steifigkeit; wenn er längere Zeit gesessen hat, so macht sich beim Aufstehen diese Steifigkeit in solchem Grade geltend, dass er, um sich zu erheben, seine Arme zu Hülfe nehmen muss. Ja seine Hülflosigkeit geht so weit, dass er sich im Bette nicht allein umwenden kann, sondern der Hülfe eines Andern bedarf. In den Armen und Händen, welche ebenfalls schwach sind, besteht

Tremor, der in der letzten Zeit zugenommen haben soll. Die Sprache ist etwas behindert, die Lippen zittern, die Zunge wird schwerfällig bewegt, so dass die Aussprache etwas lallend und schwer verständlich ist. Auch Kauen und Schlingen soll etwas behindert sein.

Der Zustand der Intelligenz, bis vor Kurzem völlig intact, hat in letzter Zeit gelitten; ein gewisser Stupor und Gedächtnissschwäche wird bemerklich. Schon vor mehreren Jahren hat Patient Eisenbäder, Eisenwasser und Galvanismus gebraucht, jedoch ohne Erfolg.

Ueber den weiteren Verlauf ist mir nichts bekannt geworden. —

3. Die senile Rückenmarkserweichung. Die capillären Herde seniler Atrophie können selbstständige charakteristische Symptome nicht erzeugen, sondern nur für sich oder mit andern Alterationen im Vereine paralytische Schwächezustände, wie sie soeben besprochen sind, bedingen. Von einer in grösseren Herden auftretenden, der cerebralen entsprechenden, spinalen Erweichung liegen ganz unzweifelhafte Beobachtungen allerdings nicht vor, jedoch sind, wie ich glaube, die folgenden Fälle mit grösster Wahrscheinlichkeit als solche Processe aufzufassen.

Durand-Fardel*) theilt folgende zwei Fälle von Erweichung der Medulla oblongata in der Gegend der Pyramiden mit:

1. Eine 72jährige Frau wurde ohne nachweisbare Ursache von Erbrechen, Durchfall und Frost befallen. Der Kopf ist eingenommen. Die Haut heiss und trocken, Puls frequent und zeitweise aussetzend. Im Moment, da man ein Vesicator machte, wurde Patientin ohnmächtig, erholte sich zwar, zeigte nun aber eine Verziehung des Mundes nach links. Bewusstlosigkeit, nach 7 Stunden Tod. — Bei der Autopsie findet sich die Substanz der vordern Pyramiden erweicht, ebenso Pons, Pedunculus cerebri et cerebelli, keine Verfärbung, das übrige Rückenmark gesund.

2. Eine 76jährige Frau verlor plötzlich das Bewusstsein, blieb comatös, die Pupillen verengt, alle vier Extremitäten gelähmt und unempfindlich. Tod nach 12 Stunden. Die vordern Pyramiden der Medulla oblongata zeigen eine Erweichung ohne Farbenveränderung.

Sodann glaube ich die folgende Beobachtung von Ollivier hierher zählen zu müssen (l. c. II. p. 327):

Kopfschmerz, welcher einige Tage andauert, Formicationen in den Unterextremitäten der linken Seite, alsdann auch der rechten Seite. Vollständige Lähmung aller vier Extremitäten. Erweichung der Cervicalpartie des Rückenmarks.

Wittwe M., 76 Jahre alt, von kräftiger Constitution und einer für ihr Alter gut erhaltenen Gesundheit, kam am 26. Januar 1822 in das Hospital mit den Symptomen eines Lungencatarrhs. Einige Tage später begann sie sich über einen heftigen Kopfschmerz zu beklagen, welcher den ganzen Kopf einnahm, aber in der Stirngegend stärker vor. Alle Functionen waren in guter Ordnung und Nichts liess an eine schwere Krankheit glauben. Man glaubte, dass das Hirn Sitz einer leichten Congestion wäre und verordnete Diät und leichte Laxantien. Der Kopfschmerz blieb aber unverändert bestehen. Alsbald entwickelten sich sehr lästige Formicationen im Arm und Bein der linken Seite, deren Bewegungen zugleich schwerfällig wurden. Nur mit grosser Mühe konnte die Kranke sie bewegen. Wenn man sie auffordert, den linken Arm auf den Kopf zu legen, so nahm sie die rechte Hand zu Hülfe. Alsbald begannen auch die Bewegungen des rechten Armes erschwert zu werden, während die Cephalalgie immer fort bestand; auch er wurde Sitz von sehr ausgeprägten Formicationen. Die Intelligenz etwas stumpf, war doch ungestört. Die allgemeinen Symptome nahmen nicht an In-

*) Deux observations de ramollissement du bulbe rachidien. Gaz. med. de Paris. 1854. No. 34.

tensität zu, doch bedeckte sich die Zunge mit einem dicken, bräunlichen Belage, der Puls wurde unregelmässig, sehr frequent. In Kurzem machten die localen Symptome erhebliche Fortschritte: vollkommene Paralyse aller vier Extremitäten bildete sich aus und die Kranke starb. — Bei der Autopsie fand sich das Gehirn im Ganzen gesund, nirgends ein Erweichungsheerd. Man eröffnete den Wirbelcanal und fand, dass das Rückenmark im obern Theil seiner Cervicalpartie eine Erweichung darbot, welche sich fast durch seine ganze Dicke erstreckte und eine Länge von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll einnahm. Die Färbung der erwähnten Partie war gelblich, die Consistenz breiartig.

Unter meinen eigenen Beobachtungen rechne ich folgenden Fall hierher, obgleich ich die Autopsie nicht machen konnte.

L. K., 58jähriger Mann, *vor 4 Jahren Anfall von Rückenmarkslähmung (Erweichung), seitdem Schwäche in Armen und Beinen, Urinbeschwerden. Gedächtnissschwäche. Allmäliges Fortschreiten der Schwäche. Erschwerter, schleppender Gang. Sensibilität normal. Geringe Störung der Sprache und des Schluckens. Tod durch einen neuen Anfall.*

Anamnese. Patient, der von gesunden Eltern abstammt, will in seiner Jugend und auch später mit Ausnahme einiger leichter fieberhafter Affectionen stets gesund gewesen sein. Vor etwa 4 Jahren bekam er bei der Lectüre eines Buches einen heftigen Lachkrampf, der längere Zeit anhielt. Als Patient aufstehen wollte, fühlte er eine solche Schwäche in den Unterextremitäten, dass er sich nicht allein fortbewegen konnte. Auch die obern Extremitäten waren kraftlos geworden, so dass er z. B. nicht im Stande war, seine Tabaksdose zu öffnen. Seit dieser Zeit konnte Patient auch nicht ordentlich uriniren, er entleerte den Urin nur tropfenweise und unter Schmerzen. Der Urin war fast immer trübe, mit weisslichem Bodensatz. Auch der Mastdarm war seit jener Zeit paretisch. In der Lumbargegend verspürte Patient einen Druck, ähnlich dem Gefühl einer festangelegten Säbelkoppel. Diese schmerzhaften Empfindungen haben im Laufe der Zeit nachgelassen, ohne ganz aufzuhören. Aber die Muskelschwäche hat seit jener Zeit zugenommen und auch eine Geistes-, insbesondere Gedächtnissschwäche hat sich ausgebildet; sie bezieht sich besonders auf Namen, so dass er z. B. zuweilen den Namen seiner Kinder nicht weiss. Die Sprache war überhaupt seit jener Zeit etwas mangelhaft, am meisten, wenn er erregt war, sich über etwas ärgerte etc. Sensibilitätsstörungen waren nie vorhanden. — Patient versichert, weder Potator gewesen oder syphilitisch inficirt zu sein.

Status praesens den 2. Juni 1872. Mässig grosser, gut gebauter Mann, von derbem Knochenbau aber schlaffer, abgemagerter Muskulatur. Fettpolster nur mässig. Lippen blass, Gesicht etwas gedunsen. Gesichtsausdruck matt, fast stupide, Sensorium frei. Patient ist den ganzen Tag über ausser Bett. Seine subjectiven Klagen beziehen sich 1) auf Kopfschmerz, Schwindel und Brausen im Kopf, 2) Schwäche des Gedächtnisses, 3) Erschwerung der Sprache, 4) Gefühl eines um den Leib gelegten Reifens, 5) erhebliche Schwäche der Beine, geringere der Arme, 6) Beschwerden von Seiten des Mastdarms und der Blase. Die Erschwerung der Sprache ist eine geringe: Patient spricht langsam, jedoch durchaus verständlich (er behauptet früher viel fliessender gesprochen zu haben), auch ist zwar eine gewisse Mattigkeit seiner Intelligenz, aber durchaus keine Dementia bemerklich.

Im Bereiche des Gesichts keine Lähmungserscheinungen, Zunge gut beweglich, Deglutition etwas erschwert. Die Arme sind schwach, der linke noch schwächer als der rechte, die Muskulatur derselben schlaff, welk und dünn; die Bewegungen sind sämmtlich frei, aber feinere Handtierungen, z. B. Zuknöpfen des Rockes fallen dem Patienten offenbar schwer. Der Händedruck ist ziemlich kräftig. Die electromotorische Erregbarkeit anscheinend normal. Auch an den Beinen ist die Muskulatur schlaff und welk, nach Angabe des Patienten abgemagert, beiderseits gleich. Die einzelnen Bewegungen sind durchaus frei, ziemlich kräftig, aber augenscheinlich schwerfällig und langsam. Sie sind vollkommen gut coordinirt; der Gang ist schwankend, unsicher, aber nicht ataktisch, sondern schwerfällig, schleppend. Patient kommt, wenn er nicht unterstützt wird, in Gefahr zu fallen. Er schleift die Füsse am Boden und geht mit langsamen kleinen Schritten. Den Fussboden fühlt er gut, überhaupt erscheint die Sensibilität vollkommen normal. Reflexerregbarkeit vorhanden, nicht erhöht. Ueber Schmerzen, Formicationen etc. hat Patient nicht zu klagen. Fibrilläre Muskelzuckungen weder an

Armen noch Beinen vorhanden. Das Gefühl eines umgelegten Reifens besteht in der obern Bauchgegend und ist besonders stark, wenn die Blase gefüllt ist. Die Blasenfunction ist geschwächt, der Kranke entleert den Urin unter starkem Pressen und wie es scheint, meist unvollständig. Harn mit dem Katheter entleert, 2000 Ccm. hellgelb, schwach sauer, frei von Albumen. Stuhlgang retardirt, Appetit gering. Am Herzen keine Abnormität, Radialarterien hart, verkalkt, von beträchtlicher Spannung.

Patient wurde in der Klinik mehrere Wochen mit Chinin und Eisen behandelt, ohne dass ein Erfolg wahrnehmbar war. Er verlangte daher seine Entlassung. Etwa 14 Tage später wurde er von einem Schlaganfall betroffen, welcher mit Sopor, Sprachlosigkeit, Schlingbeschwerden und allgemeine Lähmung verbunden war und in Folge dessen der Tod nach 3 Tagen erfolgte. Die Section wurde nicht gestattet.

Nach Symptomen und Verlauf ist die Annahme wahrscheinlich, dass der Patient vor 4 Jahren eine (senile?) Erweichung in der Cervicalgegend davongetragen, von der aus sich langsam progressive Muskelschwäche entwickelte. Sodann trat ein neuer apoplektischer Anfall mit lethalem Ausgange ein: die Symptome machen es wahrscheinlich, dass der Sitz dieser Apoplexie der Pons und die Medulla oblongata gewesen, also die Nachbarschaft des ersten Heerdes. —

Nach den angeführten Beispielen dürfte das Vorkommen einer senilen Myelomalacie nicht wohl zweifelhaft sein. Die bis jetzt beobachteten Fälle betreffen ausschliesslich den obern Theil des Halsmarkes, zum Theil noch im Zusammenhang mit Erkrankungsherden im Pons, welcher bekanntlich ziemlich oft Sitz kleinerer und grösserer seniler Erweichungen ist. Fälle eines tieferen Sitzes der Myelomalacie habe ich nicht finden können, auch selbst nichts beobachtet, was ich auch nur mit Wahrscheinlichkeit dahin rechnen möchte. Somit bestätigt sich der schon von Ollivier aufgestellte Satz, dass die Processe im Rückenmark den Hirnkrankheiten um so ähnlicher sind, je näher am Gehirn sie sich entwickeln.

Die Diagnose basirt auf denselben Grundsätzen wie bei der senilen Encephalomalacie: 1) hohes Alter, 2) nachweisbare Arteriensklerose, 3) acute, fast apoplektiforme Entwicklung, jedoch so, dass Vorboten auftreten, bestehend in Formicationen und Gefühl von Schwäche und Steifigkeit in den später afficirten Extremitäten, 4) die Form der Lähmung lässt dem Sitze entsprechend, den Kopf (Facialis und Intelligenz) frei und ergreift die Extremitäten (hemi- oder paraplektisch) oder alle vier Extremitäten und ist häufig mit Schling- und Articulationsstörungen sowie erschwerter Bewegung der Zunge verbunden.

Der Verlauf scheint meist lethal zu sein, doch ist das Bestehen kleiner Erweichungsherde ohne Zweifel mit dem Leben verträglich und auch eine Besserung der Symptome durchaus möglich. Die geringe Zahl der Beobachtungen erlaubt nicht, genaueres hierüber anzugeben, doch dürfen unsere Erfahrungen über den Verlauf der senilen Hirnerweichungen mut. mut. auf das Rückenmark übertragen werden.

Die Therapie kann nur eine symptomatische sein, anschliessend an unsere Erfahrung theils über die analogen Processe im Gehirn, theils an die Therapie acuter myelitischer Lähmungen.

II.

Die Blutungen in die Substanz des Rückenmarks.

Haemorrhagia s. Apoplexia medullae spinalis. Haematomyelie. Haematomeylitis.

Pathologische Anatomie. Die Blutungen in die Substanz des Rückenmarks sind eine ziemlich häufige Erscheinung, welche, ähnlich wie die Blutungen in den Sack der Arachnoidea, in ihrem anatomischen Verhalten mannigfache Verschiedenheiten darbieten.

1. Was die Form, Grösse und Multiplicität der Blutungen betrifft, so haben wir zu unterscheiden:

a) die capillären Blutungen, kleine punktförmige Austretungen meist um die Gefässe herum und in der Regel in grösserer Anzahl auftretend. Auf dem Rückenmarksquerschnitt erscheinen sie als kleine eben sichtbare oder höchstens stecknadelkopfgrosse Blutungen, welche sich von den vasculären Blutpunkten, den Gefässdurchschnitten dadurch unterscheiden, dass sie nicht mit Wasser abgespült, noch durch einen leichten Druck entfernt werden. Diese kleinen Blutungen für sich können als Ursachen eigener Symptome nicht angeklagt werden, da sie die Nervenfasern weder zerreissen noch in nennenswerther Weise verdrängen und comprimiren. Dagegen sind sie häufig Begleiter von anderen, wichtigen, entzündlichen und Erweichungsprocessen im Rückenmark, welche selbst schwere Rückenmarkssymptome hervorgerufen haben. Sie kommen aber auch ohne alle weitere Erkrankung des Rückenmarks selbst vor und können als accessorische capilläre Hämorrhagieen bezeichnet werden.

Grössere Blutungen in die Rückenmarkssubstanz müssen begreiflicher Weise, falls sie nicht unmittelbar vor oder im Tode entstanden sind, durch Compression und Verdrängung der Nervenfasern deutliche Reizungs- und Lähmungssymptome erzeugen. Sie treten auf in den ad b und c zu nennenden Formen.

b) Die blutige oder hämorrhagische Infiltration (hämorrhagische Erweichung) besteht darin, dass das ergossene Blut sich in grösserer Ausdehnung längs der Gefässe und zwischen die Nervenfasern langsam verbreitet, ohne eine erhebliche Zerreissung zu be-

wirken. Man sieht das so ergossene Blut netzartig die Nervenfasern umspinnen und sie auseinanderdrängen (Taf. II. Fig. 6). Entweder trifft man solche diffusen Ergüsse allein an, fast immer mit einer Alteration (Erweichung) der Nervensubstanz verbunden, oder sie bilden die Umgebung grösserer Blutherde, im Uebergang zu der gesunden Substanz. Frisch stellt sich die hämorrhagische Infiltration als ein inniges Gemisch des Blutes mit der Nervensubstanz dar und bildet eine weiche, rothe oder rosige Pulpa, die nach aussen nicht scharf begrenzt ist. Ist diese Infiltration älter, so bietet das Nervengewebe einen bräunlichen, ocker- oder rostgelben Anblick dar, zuweilen erstreckt sich dieses Aussehen über die graue centrale Substanz in der ganzen Ausdehnung des Markes (Massot), oder man findet, wie bei Koster, zerstreutes Blutpigment in der grauen Substanz.

c) Der hämorrhagische Herd, dessen Vorkommen fast ebenso häufig ist, als das der hämorrhagischen Infiltration, besteht in einer grösseren Menge ergossenen Blutes, welches die Nervensubstanz durch wenigstens theilweise Zerreissung auseinander drängt und eine Höhle bildet, worin das Blut sich ansammelt und gerinnt. Dies ist die Analogie des hämorrhagischen oder apoplektischen Herdes im Gehirn. Die Grösse des Herdes im Rückenmark ist der Natur der Sache nach nicht so bedeutenden Wechseln in der Grösse unterworfen, weil eben das Organ kleiner ist, so dass schon Bluthöhlen von der Grösse einer Haselnuss zu den grössesten gehören. Innerhalb dieser Grösse wechseln sie beträchtlich vom Umfang einer Erbse oder Bohne bis zu einer grossen, buchtigen Caverne, welche z. B. im Falle Liouville's fast 15 Centimeter des Rückenmarks zerstört hatte. Ein Coagulum in der Mitte der Höhle ist öfters gefunden worden. Die Wandungen der frischen Höhle sind fetzig erweicht, blutig durchtränkt, die weitere Umgebung zeigt blutige Infiltration, dann röthliche und gelbliche Durchtränkung bei nahezu normaler Consistenz.

Die Gestaltung dieser Blutherde lässt zwei verschiedene Formen unterscheiden. In der einen ist keine Dimension vorherrschend; die Höhle ist mehr oder weniger rundlich oder oval. Das Rückenmark erscheint von aussen durch den Druck des Blutergusses an der betreffenden Stelle ausgedehnt und bildet, wie es Cruveilhier beschreibt, einen kleinen, von den Meningen umschlossenen, bläulich- oder schwärzlich-roth durchschimmernden Tumor. Hiervon unterscheidet sich die Röhrenblutung (Levier), welche eine von der Structur des Rückenmarks bedingte Eigenthümlichkeit ist. Gerade wenn in das gesunde Gewebe des Rückenmarks ein Bluterguss erfolgt, so findet derselbe durch die straffe, das Mark umfassende Pia einen grossen Widerstand in seiner seitlichen Verbreitung, dagegen sind die Widerstände in der Längsrichtung des Rückenmarks viel geringer. Das Blut drängt sich zwischen die weissen Faserstränge und bildet eine hohle Längsspalte, eine Röhre. Auch in der grauen Substanz kommt die Verbreitung der Länge nach vor, vermuthlich weil sie geringeren

Widerstand bietet als die weisse Substanz. Zuweilen endlich kommt es zum Durchbruch und Erguss in den Centralcanal. Darnach ist es erklärlich, dass die Längs- oder Röhrenblutungen im Rückenmark relativ häufig vorkommen und gerade da, wo grössere Blutungen sich in gesundes Gewebe ergiessen. Dagegen wenn die Rückenmarkssubstanz bereits durch entzündlichen Process oder traumatische Quetschung erweicht war, so ist hier der Widerstand am geringsten und die Form der Blutung durch die Ausdehnung jener Erweichung bedingt.*)

2. Den Sitz der Blutungen betreffend. a) Der Höhe nach kommt die Blutung überall vor; für die capilläre und traumatische dürfte kaum ein Abschnitt des Rückenmarks grössere Disposition haben als alle anderen; die spontanen Blutungen jedoch sind entschieden um so häufiger, je mehr man sich dem Gehirn nähert (Pons. Medulla oblongata, Cervicaltheil. Halsanschwellung). es ist sogar noch fraglich, ob im untern Theil des Rückenmarks primäre spontane Blutungen überhaupt vorkommen. b) In Bezug auf den Querschnitt kann ebenfalls jeder Punkt desselben Sitz der Blutung sein, indessen nur die kleinen capillären Blutungen scheinen gleich häufig in der grauen, wie in der weissen Substanz vorzukommen. Die grösseren Blutungen finden mit Vorliebe in der grauen Substanz statt. etwas seltener unter der Pia. In der grauen Substanz entspringen sie meist aus dem Vorderhorn und verbreiten sich, wenn sie grösser werden, gerne auf die andere Seite, längs der Querfasern der Commissur. Grössere Ergüsse können unter die Pia dringen, sich in deren lockere Maschen verbreiten und selbst in den Arachnoidealsack durchbrechen. Der Grund für diese begünstigten Stellen der Blutung liegt nicht in der Verbreitung der Gefässe, sondern in den geringeren Widerständen der umgebenden Substanz. Die graue Substanz ist zerreisslicher als die weisse, auch die gelatinöse Corticalschicht leicht trennbar. Ganz anders sind natürlich diese mechanischen Verhältnisse, sobald die Rückenmarkssubstanz in ihrer Consistenz verändert ist, daher bei Myelitis die Blutung in jeden beliebigen Theil der Nervensubstanz erfolgen kann.

3. Die gleichzeitigen und nachfolgenden Veränderungen der Marksubstanz. Nur selten ist die Substanz des Rückenmarks. abgesehen von der Blutung, ganz intact. Meistentheils findet man die Umgebung röthlich und gelblich durchtränkt und mehr oder weniger deutlich erweicht. Die Ausdehnung einer solchen Erweichung steht in vielen Fällen in keinem Verhältniss

*) Cruveilhier bemerkt zu seinen Fällen (Anat. path. I. 3. Livr.): „Man kann deduciren, dass bei der Apoplexie des Rückenmarks dreierlei Dinge geschehen können. Wenn der Bluterguss unbeträchtlich ist, so muss er ganz mechanisch, d. h. in Folge der Weichheit der grauen Substanz sich in der Länge des Markcanales infiltriren und die weisse Substanz intact lassen. Ist der Bluterguss rapider, so zerstört er die weisse Substanz und dringt unter die Pia, welche er auch zerreissen kann. Endlich kann das Mark in einen Brei verwandelt werden, indem es in einer mehr oder weniger grossen Ausdehnung durch Blut ersetzt wird. (Apoplexie foudroyante).

zu der Grösse der Blutung, so dass sie von letzterer allein nicht herzuleiten ist. Zuweilen findet man neben einem Bluterguss, der die graue Substanz in 1 Cm. Höhe erfüllt, eine Erweichung der centralen Substanz, welche fast durch die ganze Höhe des Rückenmarks geht: die centrale Erweichung von Albers.

Das ergossene Blut selbst erleidet im Verlaufe der Zeit Veränderungen, entsprechend den Vorgängen in andern Organen, besonders dem Gehirn. Während das frische Blut ziemlich derb, dunkelschwarzroth ist, so verfärbt es sich allmälig, wird braunroth, gelbroth, ockergelb. Mikroskopisch sieht man die Blutkörperchen schrumpfen und zerfallen und schliesslich finden sich zahlreiche Haufen gelbrothen Pigmentes mit einzelnen eingestreuten Haematoidinkrystallen. Die Umgebung des Blutherdes bildet im frischen Zustande eine Höhle mit mehr oder weniger fetzigen, erweichten, blutig imbibirten Wandungen. In diesen entwickeln sich sehr schnell Körnchenzellen und ein Erweichungsprocess des Nervengewebes. Gequollene. fettig-körnig getrübte Nervenfasern und Fortsätze, Quellung und Trübung der Ganglienzellen finden sich reichlich vor, die Gefässe belegen sich mit Körnchenzellen und Pigmentschollen. Dieses Zerfliessen der Nervensubstanz (hämorrhagische Erweichung) bildet sich sehr schnell, dringt aber häufig nur wenig in die umgebende Substanz ein. Schon bald trifft man auf wenig verändertes Rückenmarksgewebe, an der Grenze der Erweichung entwickelt sich eine reichliche Zellenproduktion, ein kernreiches Gewebe, dem Granulationsgewebe vergleichbar. Die zerfallenen Nervenmassen stossen sich ab, verschwinden und es kommt zu einer Verheilung; entweder füllt sich der Verlust durch ein derbfaseriges Gewebe, welches noch Pigmentschollen enthält, oder es bildet sich ein weiches, succulentes, netzförmiges, grobmaschiges Gewebe, dessen derbere Balken aus Gefässen bestehen oder endlich es bleibt eine kleine Cyste zurück, die von glatten Wandungen ausgekleidet ist (Cruveilhier's Fall). In anderen Fällen aber geht die Erweichung weit über die Grenzen des Blutergusses hinaus und bietet mikroskopisch die Veränderungen der acuten und subacuten entzündlichen Rückenmarkserweichung dar (Fälle von Lancereaux, Charcot, Liouville, Levier etc.).

Zu erwähnen ist noch das Verhalten der Gefässe. Ausser den Fett- und Pigmentauflagerungen, und späterhin Zellenwucherungen der Adventitia sind primäre Erkrankungen derselben nur ausnahmsweise gefunden worden. Kleine ampulläre Erweiterungen, wie sie Charcot und Bouchard im Gehirn bei Apoplexieen nachgewiesen haben, sind im Rückenmark sehr selten. Nur in zwei Fällen sind sie angegeben, in einem Falle von Trasbot beim Pferde und von Liouville in einer Beobachtung am Menschen. Arteriensklerose wird in einem Falle von Schützenberger erwähnt. —

Von begleitenden resp. consecutiven Befunden sind folgende zu nennen: die Meningen nehmen in der Regel an der Affection Theil, sie zeigen sich hyperämisch im Bereiche des Herdes oder auch in

grösserer Ausdehnung: die Pia zeigt häufig auch kleine Ecchymosen. Gewöhnlich ist eine blutige (postmortale) Durchtränkung der Pia und auch noch der Innenfläche der Dura. Durch die Pia schimmert ein grösserer Bluthierd in der Regel mit schwärzlicher Farbe hindurch. Nicht selten ist die Pia durch das ausgetretene Blut an ihrer hinteren Seite über mehrere Wirbelhöhen dunkelschwarz verfärbt. Seltner gesellt sich fibrinöse Meningitis der Umgebung hinzu, es ist aber auch schon diffuse und sogar eitrige Meningitis hinzugekommen.

Die Nervenstämme und Muskeln sind bisher nur in seltenen Fällen untersucht. Cruveilhier erwähnt eine Alteration der Cervicalwurzeln und eine seröse Infiltration um die Cauda equina. Levier notirt eine secundäre Degeneration der Nervenstämme, correspondirend der Läsion des Markes. In Trasbot's Falle beim Pferde bestand eine geringe blutige Infiltration längs der Spinalwurzeln. Liouville fand in den Muskeln der Unterextremitäten gelbliche und graue Flecke von Zenker'scher Degeneration, nur wenige Fasern waren gesund, diese aber klein und reducirt und zwischen ihnen eine grosse Anzahl von Kernen des Bindegewebes. Endlich ist zu erwähnen, dass sich neben dem Bluterguss im Rückenmark zuweilen noch andere Erkrankungen des centralen Nervensystems vorfanden. In Grisolle's Fall ein Erweichungsherd im Bulbus, in Hutin's Falle Gehirnerweichung, zweimal Hirnhämorrhagie (Jaccoud, Larcher), einmal Tuberkel, einmal Erweiterung und Obliteration des Centralcanales, einmal Wirbelcaries, Scoliose (Virchow), Wirbelkrebs. —

Nach ihrer Bedeutung und Ursache müssen folgende Formen von Blutungen unterschieden werden. Wir nehmen fünf Gruppen an:

a) Die accessorischen Blutergüsse, d. h. solche, welche keine Symptome erzeugen.

b) Die Blutungen durch verminderten Luftdruck.

c) Die traumatischen Blutungen.

d) Die spontanen, woran sich

e) die in erweichte Substanz erfolgenden Blutergüsse anschliessen.

a. Die accessorischen Blutungen in die Rückenmarkssubstanz. Wir bezeichnen als solche diejenigen, welche als Begleiter resp. Folgeerscheinungen anderer Krankheiten auftreten, ohne specielle Symptome hervorzurufen oder auf den Gang der Erkrankung einen merklichen Einfluss auszuüben. Sie erfolgen unter denselben Verhältnissen, wie in den Arachnoidealsack und um die Spinalhäute (s. Thl. I. p. 369). Die Bedingungen ihrer Entstehung sind ebenso wie dort: Krämpfe,*) Störungen der Circulation, der Athmung,

*) Schröder v. d. Kolk fand bei Kaninchen, welche er durch Strychnin getödtet hatte, capilläre Blutungen in den grauen Hörnern der Rückenmarkssubstanz, ein Beweis dafür, dass auch die beim Menschen nach Krampfformen gefundene Hämorrhagie im Rückenmark nur als Folgen anzusehen sind.

der Blutbeschaffenheit. Diese hierher gehörige Blutungen sind fast immer klein, capillär, und schon dadurch unfähig deutliche Symptome zu erzeugen, gewöhnlich kommen sie mit Ergüssen in die Häute oder den Spinalsack gleichzeitig vor. Für die Pathologie, für den Arzt am Krankenbette sind sie zunächst ohne Bedeutung, wenn sich nicht bei längerem Fortbestehen des Lebens entzündliche Vorgänge daraus entwickeln, wie z. B. bei Kohlenoxyd-Vergiftung.

b. Die Rückenmarksblutungen in Folge von vermindertem Luftdruck. Man hat wiederholt beobachtet, dass bei Menschen, welche längere Zeit unter stark erhöhtem Luftdruck standen, insbesondere Arbeitern, welche unter erhöhtem Luftdruck gearbeitet hatten, wenn sie plötzlich in die freie Luft hinaustraten, unter einer Reihe von mehr oder weniger gefährlichen Zufällen sich auch apoplektische Erscheinungen, Bewusstlosigkeit etc. und in deren Folge Lähmungen entwickelten. Die in der Neuzeit häufig ausgeführten Wasserbauten, Arbeiten in Taucherglocken, in Steinkohlengruben, bei Bauten von Brückenpfeilern etc., welche oft unter einem auf 2—3 Atmosphären gesteigerten Luftdruck geschehen, haben zu derartigen Beobachtungen Gelegenheit gegeben. Schon Watelle und Guérard*) theilen derartige Unglücksfälle mit: die Sectionen der so plötzlich Verstorbenen hatten nichts Abnormes ergeben. Andere mannigfaltigere Beobachtungen sind im Jahre 1863 von Babington und Cuthbert**) berichtet. Die Arbeiter befanden sich in eisernen Hohlcylindern, welche bis zu 40 Fuss tief unter das Flussbett gesteckt waren und nach der sogenannten pneumatischen Methode mit comprimirter Luft gefüllt waren. Die Arbeiter, welche somit unter sehr bedeutend gesteigertem Luftdruck arbeiteten, verspürten zuerst Schmerz in den Ohren, der bald vorüberging, dann Kopfschmerz, Schmerzen in den Gliedern, zuweilen Nasenbluten und ein Gefühl von Schwere und Unbehagen. Diese Beschwerden nahmen zu, wenn der Uebergang aus einen Luftdruck in den andern zu schnell geschah. Am intensivsten entwickelten sich die Erscheinungen, wenn die Arbeiter zu schnell aus dem Cylinder an die atmosphärische Luft kamen. Hierbei ereigneten sich mehrere schwere und selbst einige tödtliche Zufälle. Plötzlich wurden die Arbeiter wie von einem Schlage befallen, in der Regel mit Bewusstlosigkeit. Sodann zeigten Einige Symptome von Hemiplegie mit Facialislähmung. Der Tod trat unter den Zeichen des Hirndruckes (Coma, unregelmässige Respiration) ein. In zwei Fällen entwickelte sich Paraplegie, an welcher die Patienten ebenfalls nach längerer Zeit zu Grunde gingen. Endlich hatten zwei Andere eine mässige Paraparese acquirirt, mit Unfähigkeit zu gehen, Schmerz und Taubheit, sowie Kältegefühl in den Füssen. Beide wurden geheilt. Die Section konnte in den tödtlich verlaufenen Fällen nicht gemacht werden, doch halten es die Verfasser mit

*) Annal. d'hygiène. Avril 1854.

**) Dubl. Quart. Journ. 1863. LXXII. p. 312—318. Paralysis caused by working under compressed air in sinking the foundations of London derry New-Bridge.

Recht für wahrscheinlich, dass eine Ruptur kleinerer oder grösserer Gefässe als Grund der Erscheinungen anzusehen sei. — Eine ganz analoge Beobachtung führt Limonsin*) an: auch hier trat in Folge derselben Veranlassung plötzliche Lähmung der untern Rumpfglieder mit gesteigerter Reflexerregbarkeit und erhöhter Sensibilität ein; die Herstellung erfolgte sehr allmälig.

Aehnliche Beobachtungen sind endlich noch an Tauchern gemacht, bei welchen dieselben Bedingungen vorlagen, nämlich plötzlicher Uebergang aus einer stark comprimirten Luft in eine viel dünnere, in der Regel die atmosphärische Luft.

Obgleich Autopsieen dieser Fälle wiederholt ein negatives Ergebniss hatten und die das Rückenmark betreffenden Erscheinungen von einigen Autoren, z. B. Leudet, Jaccoud u. A., der Rückenmarkscongestion zugezählt werden, so dürfte es nicht wohl bezweifelt werden, dass für die Fälle von spinalen Lähmungen die Annahme von Babington und Cuthbert die richtige ist und dass Rupturen kleinerer oder grösserer Gefässe mit Bluterguss in die Rückenmarkssubstanz oder auch in den Spinalcanal stattgefunden haben.

Die Ursache dieser Blutungen hat zuerst F. Hoppe in einer Arbeit (Müller's Archiv. 1857. p. 63, Ueber den Einfluss, welchen der Wechsel des Luftdruckes auf das Blut ausübt) nachgewiesen. Er zeigte, dass in Folge der schnellen Verminderung des Luftdruckes die im Blute condensirten Gase frei werden, in das Herz eindringen und die Lungencapillaren verstopfen, somit sie erhebliche Hindernisse für die Circulation setzen und an verschiedenen Orten zu Gefässrupturen und Blutungen führen können. Bei reichlicher Entwicklung verursachen sie einen schnellen Tod durch Herzparalyse in derselben Weise, wie wenn Luft in die grossen Venen eindringt. Bei weniger rapider Entwickelung werden die Luftblasen in die kleinen arteriellen Gefässe getrieben, verstopfen sie, hemmen die Circulation und geben Veranlassung zu Blutaustretungen. Neuere ausführliche und bemerkenswerthe Versuche von Bert**) haben diese Angaben vollkommen bestätigt. Eine langsame Verminderung des Luftdruckes halten die Thiere so lange aus, bis der Sauerstoff der Luft nicht mehr ausreicht sie zu ernähren. Wenn dagegen die Luftverdünnung einigermassen schnell geschieht, so treten allerlei Störungen ein, vorzüglich Störungen der Circulation, an welchen sie leicht zu Grunde gehen. Man findet dann Blutungen an verschiedenen Stellen. Auch im Gehirn fand Bert localisirte Blutungen und Erweichungen.

Einige Beobachtungen geben den directen Beweis für das Vorkommen von Blutungen aus der genannten Ursache. J. Rosenthal***) theilte ein Experiment an einem Meerschweinchen mit, welches er

*) Apoplexie de la moëlle épinière résultant de l'action de l'air comprimé. Un. med. 1863.

**) Recherches experimentales sur l'influence que les changements de la pression barometrique exercent sur les phénomènes de la vie. Compt. rend. 1871 u. 1872.

***) Tageblatt der Naturforscher-Versammlung zu Leipzig. 1872. p. 75.

zum Behufe eines anderweitigen Experimentes unter den Recipientien einer Luftpumpe gesetzt hatte und welches bei schneller Luftverdünnung plötzlich von Zwangsbewegungen (Reitbahngang mit Wendung des Kopfes nach rechts) befallen wurde. Die Section ergab zwei kleine Blutextravasate im rechten Hirnschenkel.

Dass der Vorgang beim Menschen in den besprochenen Fällen, wo dieselben plötzlich aus einem sehr hohen Luftdruck in die atmosphärische Luft traten, ganz analog ist, unterliegt wohl keinem Zweifel, so dass wir berechtigt sind als Grund jener Lähmungen Rückenmarksblutungen anzunehmen. Ob aber diese Blutungen in die Substanz, unter die Häute oder den Arachnoidealsack stattgefunden haben, liesse sich beim Mangel einer Autopsie nur durch eine sehr genaue Schilderung der Symptome und des Verlaufes beurtheilen. Jedenfalls ist das Eine so gut möglich wie das Andere. Wir haben diese Vorgänge deshalb hierher gezogen, weil die beobachteten schweren Lähmungserscheinungen vermuthen lassen, dass der Hauptsitz der Blutung die Substanz des Rückenmarks gewesen ist.

Was sich über den Verlauf dieser Fälle sagen lässt, ist aus den sparsamen bisher vorliegenden Beobachtungen zu entnehmen. Die etwa erforderliche Behandlung würde sich den für die Rückenmarksapoplexie überhaupt geltenden Grundsätzen und Erfahrungen anzuschliessen haben.

c. Die traumatischen Blutungen in die Rückenmarkssubstanz. Die meisten Fälle von Rückenmarksverletzungen sind von Blutungen in die Häute oder die Rückenmarkssubstanz begleitet.*) Die Quetschung. der Druck, die Zerreissung der Rückenmarkssubstanz, wie sie durch Wirbelfracturen und Luxationen bedingt wird. ist natürlich regelmässig von einem mehr oder weniger ausgedehnten Bluterguss in und um das Rückenmark begleitet. Hier spielt aber die Blutung neben der Verletzung der Wirbel und des Rückenmarks eine untergeordnete Rolle. Dagegen treten die traumatischen Blutungen selbstständig auf, wenn die Wirbelverletzung entweder ganz fehlt oder geringfügig ist. Sie entstehen vorzüglich durch Contusionen des Rückenmarks und scheinen viel öfter als die Contusion des Gehirns von Blutung gefolgt zu sein (Commotio s. Contusio medullae spinalis). Wir werden sie unten im Zusammenhang mit den Verletzungen des Rückenmarks besprechen.

d. Die spontanen Blutungen in die Rückenmarkssubstanz. Die Analogie, welche zwischen den Affectionen des Gehirns und Rückenmarks besteht, ist, wie wir schon mehrfach bemerken mussten, eine nur unvollkommene. Eine grosse Differenz besteht gerade in Betreff der spontanen Blutungen, welche, wie bekannt, zu den häufigeren Krankheiten des Gehirns gehören, im Rückenmark dagegen zu den allerseltensten.

---

*) Gurlt giebt in 270 Fällen von traumatischen Läsionen der Wirbelsäule allerdings nur fünfmal grössere Bluthcrde an.

Sie sind so selten, dass ihr Vorkommen erst seit relativ kurzer Zeit bekannt ist. Die erste Beobachtung wurde erst 1828 zufällig von Hutin in der Leiche eines plötzlich verstorbenen 70jährigen Mannes gemacht. Der zweite Fall datirt von Cruveilhier vom Jahre 1829. Der dritte Fall ist Monod's; der vierte Gendrin's. Seitdem sind mehrere Beobachtungen bekannt geworden, im Ganzen nach Hayem etwa 29 Fälle, welche dieser Autor sorgsam zusammengestellt und analysirt hat.*)

Die anatomische Beschaffenheit des Rückenmarks lässt allerdings erkennen, dass die Bedingungen für das Zustandekommen von Blutungen viel ungünstiger sind als im Gehirn. Schon Monod bemerkte, dass in dem festen, durch die derbe Pia zusammengehaltenen Gewebe der Rückenmarkssubstanz eine Blutung ohne vorhergehende Verminderung der Consistenz kaum denkbar sei. Diejenigen Bedingungen, welche die wesentlichste Ursache der häufigen Hämorrhagieen ausmachen, fallen im Rückenmark fort oder sind wenigstens in ihrem Vorkommen und ihrer Wichtigkeit erheblich vermindert. Die Arterienstämme des Rückenmarks sind dem directen Andrängen der Blutwelle und den Wechseln in der Stärke derselben bei wechselnder Heftigkeit der Herzaction viel weniger ausgesetzt, als die Arterien des Hirns. Diese, indem sie direct aus der Aorta entspringen und nur durch die Windungen der Carotis intern. und Vertebralis unvollkommen geschützt sind, übertragen jeden Wechsel in der Kraft und Heftigkeit der Herzthätigkeit fast direct auf die kleinen Arterien und Capillaren des Gehirns. Daher wir in bleibenden oder vorübergehenden Steigerungen des Aortendruckes eine fruchtbare Quelle der Hirnapoplexieen finden. Im Rückenmark dagegen findet sich nur der obere, noch von der Vertebralarterie versorgte Theil unter analogen Verhältnissen, weiter abwärts treten die kleinen Spinalarterien unter rechtem Winkel von den Hauptstämmen ab und in das Rückenmark ein, so dass der Einfluss des veränderten Druckes sich schon abgeschwächt haben muss, ehe die Blutwelle in das Rückenmark gelangt. Diesem anatomischen Verhalten entspricht die grössere Häufigkeit spontaner Blutungen im Pons und der Medulla oblongata. Sodann fällt auch die zweite fruchtbare Ursache der Hirnblutungen, die Erkrankung der kleinen Arterien, für das Rückenmark fast fort. Somit erscheint die Bemerkung Monod's fast gerechtfertigt, dass eine Blutung im Rückenmark ohne vorhergehende Consistenzverminderung der Substanz kaum denkbar sei. Ollivier und Cruveilhier haben sich diesen Bedenken angeschlossen und auf die mit den Rückenmarksapoplexieen gleichzeitig vorgefundenen Erweichungen aufmerksam gemacht. Cruveilhier hebt gleichzeitig die langsame Entwicklung der Symptome hervor.**) Andere Autoren, wie Gendrin und

---

*) Les hémorrhagies intra-rachidiennes. p. Hayem. Thèse d'aggreg. Paris 1872.

**) „Die Hämorrhagie des Rückenmarks," sagt er, „ist eine spontane, ebenso wie die Apoplexie des Gehirns, aber sie differirt durch den Mangel an Plötzlichkeit und hat in dieser Hinsicht grosse Aehnlichkeit mit der Form der Apoplexie, welche Lallemand und Rostan unter dem Namen der Hirnerweichung beschrieben haben und welche auch Apoplexie capillaire genannt wird. In der That ist die Apoplexie des Rückenmarks eingeleitet und begleitet von lebhaften Schmerzen in der entsprechenden

Abercrombie haben dagegen das Vorkommen primärer spontaner Blutungen behauptet, während neuere Autoren, Koster, Jorg u. A., dies wieder bestritten haben. Viele der in der Literatur zerstreuten Beobachtungen von Haematomyelie lassen allerdings einen entzündlichen Erweichungsprocess als vorhergegangen annehmen. Fälle, die also in unseren fünf Kategorieen gehören würden. Daneben aber bestehen andere Fälle, in denen zwar nicht von allen, aber den meisten Autoren die Blutung als primär angenommen wird (Levier's, Jaccoud's, Liouville's Fall).

Unbezweifelt ist das Vorkommen spontaner Blutungen in der Medulla oblongata, über welche wir zunächst einige Angaben folgen lassen.

Die Blutungen (Apoplexieen) der Medulla oblongata kommen unter denselben Bedingungen vor wie die Hirnapoplexieen, nämlich unter dem Einfluss von Arterienerkrankung und erhöhtem Aortendruck. Sehr häufig kommen sie gleichzeitig mit Blutungen des Pons vor und bilden mit ihnen einen und denselben Blutherd. Apoplexieen des Pons, welche nicht sehr selten sind, können, wenn sie einigermassen gross sind, in die Medulla oblongata eindringen und in den 4. Ventrikel durchbrechen. Seltener sind die isolirten Hämorrhagieen des Bulbus rachidicus, wovon Ollivier ein Beispiel mittheilt. Die Symptome, welche diese Fälle erregen, sind von dem Locus affectus bedingt und zeigen im ersteren Falle deutliche auf den Pons bezügliche Symptome. Bezeichnend ist die Paralysis alternans, die totale Facialislähmung, die Sprach- und Schlingbeschwerden, wie sie in meinem sogleich mitzutheilenden Falle hervortraten. Bei isolirter Affection der Medulla oblongata entwickeln sich unter einem apoplektischen Anfalle die Symptome einer spinalen Hemiplegie, zuweilen mit Betheiligung des Hypoglossus, Abducens und Vagus. Die folgenden Beispiele sollen das Vorkommen und die Symptome dieser interessanten Affection veranschaulichen.

Ollivior l. c. II. p. 140. Obs. LXXXIII:

Anfall von Zorn. Plötzlicher Tod. Haemorrhagie in der Dicke der Medulla oblongata.

E. B., eine 64jährige Frau von mittlerer Statur, ziemlich fettleibig, litt seit ihrer Jugend an hysterischen Convulsionen mit Verlust des Bewusstseins: sie war sehr reizbar, jähzornig, die Intelligenz hatte nicht gelitten. Am 28. October wurde sie inmitten einer Gruppe von Frauen von einem heftigen Zornanfall ergriffen, stiess einen gellen Schrei aus, fiel gegen die Wand und glitt dann zur Erde herab: man hob sie auf, sie war todt. Die Autopsie ergab im Gehirn nichts Abnormes. Nachdem aber das Rückenmark unterhalb der Medulla oblongata abgeschnitten war und nebst Pons und Kleinhirn herausgenommen wurde, zeigte sich ein wallnussgrosses, unregelmässiges Blutcoagulum, der hinteren Fläche der Medulla oblongata adhärirend und nach oben sich bis zur Oeffnung des 4. Ventrikels erstreckend. Die Pyramiden intact, die Oliven zum Theil zerstört, die rechte mehr, die Corpora restiformia zerrissen. Als Ausgangspunkt der Hämorrhagie ergiebt sich die centrale graue Substanz,

---

Gegend und den correspondirenden Extremitäten, mitunter auch von spasmodischen Contracturen: sie entsteht darnach allmälig."

4—5 Linien unterhalb des unteren Randes der Protuberanz, welche selbst, ebenso wie das Kleinhirn, intact ist. Im Spinalcanal viel blutige Flüssigkeit. —

In einer zweiten Beobachtung von Ollivier wurde die Apoplexie auch nur fünf Stunden überlebt: Haemorrhagie spontanée de la protuberance annulaire et rupture d'une partie du bulbe cephalique de la moëlle: contractions convulsives des membres, respiration stertoreuse. Mort au bout de cinq heures. Der Patient hatte plötzlich über Ohrensausen geklagt, alsbald darauf einen schmerzhaften Schrei ausgestossen, war dann einige Schritte gelaufen und zusammengestürzt Das Bewusstsein war vollkommen verloren. Gesicht blass, Pupille unbeweglich, nicht erweitert, die Lippen mit Schaum bedeckt, Zunge blutend, häufige unregelmässige Respiration mit Stertor: die Extremitäten befanden sich in einen Zustand leicht zu überwindender Starre, geringe Contraction der Nackenmuskeln, keine eigentliche Lähmung (?), sondern convulsivische Bewegungen der Arme.

Obs. XCII. p. 155: Perte subito de connaissance sous symptômes précurseurs, respiration stertoreuse, coutractions convulsives et passagères des quatre membres, suivies de leurs résolution. Mort au bout de deux heures. Hémorrhagie dans la protuberance et le bulbe rachidien. — 72jähriger Mann.

Obs. XCIII. p. 158: Chute subite; impossibilité de se relever; mouvements epileptiforme; écume à la bouche; respiration stertoreuse. Mort au bout de deux ou trois heures. Hémorrhagie dans la partie posterieure de la moëlle allongée et dans le quatrième ventricule. — Am 26. März 1828 brachte man einen Mann von ca. 50 Jahren zum Hospital, welcher eben während seiner Arbeit einen apoplektischen Anfall bekommen hatte. Er war von epileptiformen Bewegungen heimgesucht und hatte Schaum vor dem Munde. Er antwortete auf keine Fragen, hatte aber die Empfindung behalten. Die Respiration war beträchtlich erschwert. Man machte einen Aderlass, aber die Athmung wurde stertorös und der Patient starb nach 2 oder 3 Stunden in einem Zustande allgemeiner Lähmung. — Bei der Autopsie fand man im 4. Ventrikel ergossenes Blut um einen apoplektischen Herd in den hintern Zweidritteln der Medulla oblongata. Das Blut, frisch ergossen, hatte die Marksubstanz zerrissen und haftete derselben ziemlich fest an. Der Herd nahm die ganze Länge des verlängerten Markes ein und erstreckte sich gegen die Crura cerebell. und Medulla oblongata hin. —

Endlich hat Ollivier eine spätere Beobachtung (Arch. génér. 1838. I. p. 29, Considérations medico-légales sur les morts subites etc.) mitgetheilt: Ein 72 Jahre alter Mann, bis dahin vollkommen gesund, geht von Hause fort, klagt plötzlich über Mattigkeit, setzt sich, fällt fast in demselben Augenblicke auf die Seite und stirbt Man fand bei der Autopsie einen Bluterguss, welcher das verlängerte Mark fast ganz zerrissen hatte.

Als diagnostisch wichtig hebt Ollivier selbst hervor. dass epileptiforme Convulsionen entstehen, und sogar in den rapide tödtlichen Fällen der Extremitätenlähmung voranszugehen pflegen. Weiterhin entwickelt sich eine Lähmung aller vier Extremitäten. In der Regel ist diese Apoplexie schnell tödtlich durch Asphyxie, indessen können bei kleinen circumscripten Blutherden die Folgeerscheinungen weniger schwer sein und durch Resorption wieder verschwinden. Serres habe zweimal bei Autopsieen im Centrum des Pons ziemlich beträchtliche Cysten mit gelblicher Flüssigkeit gefüllt und von indurirten Wandungen umgeben gefunden. Auch Pinel beobachtete einen Fall, der drei Jahre überlebt wurde.

Eine spätere Beobachtung ist von Mesnet*) publicirt:

Ein 39jähriger Mann ohne apoplektische Disposition fällt plötzlich unter Verlust des Bewusstseins um: leichter convulsivischer Anfall zwei Minuten lang, anscheinend

*) Observation d'apoplexie du bulbe rachidien dans sa partie supérieure en arrière de la protuberance annulaire. Arch. génér. 1861. II. Septbr.

ruhiger Schlaf, keine Deviation des Gesichtes, beide Arme werden langsam erhoben, die untern Extremitäten werden im Bett spontan bewegt, ohne Convulsionen und ohne Starre. Die Respiration geschieht nur mit dem Diaphragma. Puls ruhig. Intelligenz vollkommen vernichtet. Bei der Autopsie fand man in der Mittellinie des Pons bis in die Medulla oblongata hineinreichend einen hämorrhagischen Herd mit einem Blutgerinnsel von Erbsengrösse: die umgebende, hämorrhagisch infiltrirte und erweichte Substanz hat die Grösse etwa eines dritten Fingergliedes.

Hieran schliesse ich einen Fall aus meiner eigenen Beobachtung, welcher einen Bluterguss in Pons und Medulla oblongata gleichzeitig darstellt: da der Patient relativ lange Zeit lebte, so konnten die übrigens charakteristischen Symptome dieses Falles sorgfältig beobachtet und verzeichnet werden.

C. B., Kaufmann, 49 Jahr. *Im Winter 1867/68 nach einem Falle vorübergehende Parese des rechten Armes und Sprachstörung. Im November 1868 apoplektischer Anfall: gekreuzte Lähmung, vollständige Anarthrie; erschwertes Schlingen, eigenthümliche Augenstellung, Schluchzen, Stokes'sche Respiration, schliesslich Temperaturerhöhung. Tod. — Nierenschrumpfung und Herzhypertrophie. — Frisches Blutextravasat im rechten Corp. striatum, etwas älteres im linken. Im 4. Ventrikel grosses, ziemlich altes Blutextravasat, das sich in der Medulla oblongata befindet und sich von hier in den linken mittleren Kleinhirnschenkel und die untere Hälfte des Pons erstreckt.* (Taf. I. Fig. 3).

Anamnese. Patient war früher ein vollkommen gesunder Mann, nur hatte er öfters Reissen in den Gliedern und ziemlich starkes Nasenbluten. Im Winter 1868/69 stürzte er mit dem Schlitten um, zog sich dabei eine ziemlich bedeutende Kopfwunde oberhalb des rechten Stirnbeinhöckers zu, welche stark blutete, doch verlor er das Bewusstsein bei diesem Unfall nicht. Patient erholte sich bald, doch blieb seit jener Zeit ein Gefühl des Absterbens und Kriebelns in der rechten Hand zurück, und bemerkte seine Umgebung bald darauf eine geringe Schwerfälligkeit beim Sprechen; dies war etwa im März 1868. Patient war darauf den Frühling, Sommer und Anfang Herbst vollkommen wohl. Im October unternahm er eine Reise nach Russland zur Abschliessung eines bedeutenden Geschäftes, bei welchem er sich vielfachen Aufregungen aussetzte. Am Abend des 12. las er bis in die Nacht hinein, fühlte sich gegen Mitternacht plötzlich unwohl und mit den Worten: „ich glaube, der Schlag trifft mich" stürzte er bewusstlos um. Mehrere Tage lag er vollkommen ohne Bewusstsein und ohne Sprachvermögen da, die rechte Seite war gelähmt, sowohl Hand wie Fuss, desgleichen die linke Gesichtshälfte. Patient schien auf dem Wege der Besserung, als — vielleicht in Folge unzweckmässiger Behandlung mit Sturzbädern — er von neuem in einen fast hoffnungslosen Zustand zurückfiel. Worin aber die Verschlimmerung bestanden, ist aus den Angaben der Frau nicht recht ersichtlich. Man begab sich daher nach Königsberg und suchte die Hülfe der medicinischen Klinik auf.

Status praesens am 20. November 1868. Patient ist ein kräftig gebauter Mann von untersetzter Statur, kurzem Halse, breiten Schultern, guter Muskulatur, ziemlich reichlichem Fettpolster, lebhaft gefärbten Wangen und Lippen. Patient nimmt die Rückenlage ein, das Gesicht ist entstellt, der Ausdruck nicht gerade benommen, aber etwas stupide. Auf die Frage, worüber er zu klagen habe, äussert er mit einer im hohen Grade gestörten, lallenden, schwer verständlichen Sprache, dass er Schmerzen in der rechten Seite habe. So viel geht aus der Unterredung hervor, dass das Sensorium im Wesentlichen frei ist.

Die Körperhaut ist natürlich beschaffen, ihre Temperatur dem Gefühle nach nicht erhöht. Keine Exantheme, keine Oedeme. Die Radialarterien ziemlich weit, von entschieden abnorm starker Spannung.

Am auffälligsten bei dem Kranken ist die erhebliche Entstellung des Gesichtes. Der Mund ist stark nach rechts verzogen, die Falten der linken Gesichtshälfte fast ganz verstrichen, beim Runzeln der Stirn bleibt die linke Stirnhälfte vollkommen glatt. Das linke Auge, dessen Spalte viel grösser ist als die rechte, steht unbeweglich offen, beim Versuch die Augen zu schliessen, schliesst sich nur das rechte. Das linke Auge ist mit Thränen gefüllt, das untere Augenlid hängt herab, die Conjunctiva ist lebhaft

geröthet und geschwellt, die Cornea getrübt. Dazu stehen beide Augen constant nach rechts gewandt, im äussern resp. innern Augenwinkel, Patient ist nicht im Stande, sie nach links zu bewegen; beim Versuch nach links zu sehen, gelingt nur eine geringe Bewegung des rechten Auges bis zur Mitte, das linke steht so gut wie vollkommen still. Beide Pupillen sind gleich, von mittlerer Weite, gut reagirend.

Das linke Nasenloch kleiner als das rechte, auch die Nase etwas nach rechts gezogen. Die Schiefheit des Mundes tritt beim Eröffnen desselben noch stärker hervor; die Zunge wird langsam und schwerfällig herausgestreckt, ist offenbar sehr schwer beweglich, sie weicht nach links ab, ist sehr trocken und rissig. Beim Herausstrecken werden in der linken Hälfte fibrilläre Muskelzuckungen beobachtet. Das Schlucken ist behindert, geht schwer von statten, öfters tritt Verschlucken ein. Ferner besteht eine hochgradige Anarthrie, so dass Patient nicht im Stande ist ein Wort deutlich auszusprechen, er bringt nur mit Mühe ein schwer verständliches Lallen hervor; doch wird niemals ein Verwechseln der Worte oder ein Vergessen derselben beobachtet.

Der linke Arm ist gut beweglich, die Bewegung freilich etwas zitternd. Der rechte Arm kann nur sehr wenig bewegt, gar nicht erhoben werden; die Bewegung der Finger ist ziemlich frei, der Druck der Hand viel schwächer als links. Das linke Bein wird frei und leicht erhoben, das rechte Bein gar nicht erhoben, die Zehen werden gut bewegt. Auf Nadelstiche in den linken Fuss reagirt Patient lebhaft durch Fortziehen des Fusses und Geberden, rechts empfindet er selbst tiefe Stiche nicht, auch im Oberschenkel und der Oberextremität wird eine entsprechende Sensibilitätsstörung constatirt. Am Rumpf ist sie ebenfalls vorhanden und schneidet mit der Mittellinie ab. Auch an der Stirn ist die Haut rechts gegen Nadelstiche wenig empfindlich. Die Wangenhaut zeigt beiderseits ziemlich gleiche, nicht sehr lebhafte Empfindlichkeit, die gewulstete linke Conjunctiva kann man berühren ohne dass Blinzeln erfolgt. — Patient ist nicht im Stande zu stehen, weil er mit dem rechten Fuss nicht auftreten kann, beim Versuch zum Aufstehen mit Unterstützung giebt er an Schwindel nach rechts zu empfinden.

Die Respiration ist schnaufend, langsam, laut hörbar, unregelmässig nach Art der Stokes'schen Respiration, in ziemlich häufigen, unregelmässigen Intervallen treten längere Pausen bis zu 10—15 Secunden auf, im Uebrigen ist die Ergiebigkeit der Athmung sehr ungleich, bald tief schnarchend, bald oberflächlich, unhörbar. Zeitweise krampfhaftes Schluchzen, was früher noch häufiger stattfand.

Der Spitzenstoss befindet sich links im 5. Intercostalraum in der Mammillarlinie, ist hoch und sehr resistent. Herzdämpfung etwas intensiver als normal, auf dem Sternum keine Dämpfung. An der Herzspitze zwei laute Töne, der diastolische Ton über der Aorta laut und klappend. — Das Athmungsgeräusch an dem sehr gut gebauten, voluminösen Thorax überall normal. — Leber nicht vergrössert, Milz nicht fühlbar. — Urin gelb, sparsam, trübe, spec. Gewicht 1025, geringer Gehalt an Eiweiss, kein Zucker, in dem Sediment, welches zum grössten Theil aus Uraten besteht, lassen sich Blasenepithelien, Eiterkörperchen und Cylinder nachweisen.

Urin und Stuhlgang werden willkürlich entleert.

Die electrische Untersuchung ergab: rechts zucken die Muskeln des Gesichts und der Extremitäten auf den inducirten Strom leicht bei grossem Rollenabstand, der linke Facialis dagegen reagirt selbst auf die stärksten Ströme gar nicht; auch konnte keine reflectorische Wirkung der Erregung des rechten auf den linken Facialis, noch auch umgekehrt erzeugt werden. Die Untersuchung mit dem constanten Strom konnte nicht vorgenommen werden.

Die Prüfung der Geschmacksfunction der Zungenspitze führte zu keinen constanten Angaben von Seiten des Patienten.

Patient gab am nächsten Tage an, dass er beim Rasiren das Messer wohl auf der linken Seite, gar nicht aber auf der rechten Seite des Gesichts gefühlt habe. Durch Nadelstiche ist eine Differenz der Empfindlichkeit zwischen beiden Gesichtshälften nicht deutlich nachweisbar.

20. 11.	Morgens	Temp.	37,2.	Puls	100.	Resp.	16.
	Abends		37,8.		100.		20.
21. 11.	Morgens	Temp.	37,6.	Puls	100.	Resp.	16.
	Abends		37,2.		100.		16.
22. 11.	Morgens	Temp.	37,3.	Puls	96.	Resp.	20.

2./12. Abends Temp. 37,7. Puls 108. Resp. 24.
5./12. Morgens Temp. 38,2. Puls 116. Resp. 24.

Die Therapie hatte in wiederholten localen Blutentziehungen in der Gegend des linken Ohres und dem Gebrauch kleiner Gaben Jodkali bestanden; sie hatte sich ferner mit der Behandlung des entzündlichen Auges zu beschäftigen, um der drohenden Perforation der Cornea vorzubeugen, was auch gelang. Eine wesentliche Veränderung in dem Zustande des Kranken trat nicht ein; es schien wohl eine Zeit lang, dass das Schlucken, die Sprache, die Respiration freier wurde, Patient versuchte selbst im Stuhl zu sitzen, aber definitive Fortschritte traten nicht ein. Weiterhin wurde die Sprache wieder schlechter, Patient selbst klagte darüber, sowie über stärkere Schmerzen in der rechten Seite und über Athembeschwerden. Abends scheint das Sensorium etwas benommen, die Pulsfrequenz steigt, die Temperatur wird abnorm.

6./12.	Morgens	Temp. 38,2.	Puls 120.	Resp. 22.
	Abends	38,1.	120.	22.
7./12.	Morgens	Temp. 37,5.	Puls 112.	Resp. 20.
	Abends	38,0.	120.	22.

11. December. Heute gegen Abend wurde der Zustand des Patienten besonders beunruhigend. Die Athmung war laut hörbar und schnarchend, zu Zeiten tief und ergiebig, dann wieder oberflächlich und durch Pausen von ½ Minute Dauer unterbrochen. Dabei lag Patient mit geschlossenen Augen da, das lauteste Anrufen und Schütteln brachte nicht die geringste Reaction hervor. Urin und Stuhl liess Patient unter sich. Die Lähmung schien fortgeschritten zu sein. Häufig trat krampfhaftes Schluchzen und Verschlucken mit Respirationsbeschwerden ein.

Ord.: 2 Blutegel hinter jedes Ohr.

12. December. Der beschriebene Zustand dauerte den grössten Theil der Nacht an und machte erst gegen Morgen einem Nachlasse Platz. Aber auch jetzt ist Patient stark benommen und murmelt nur zuweilen unverständliche Worte vor sich hin.

14./12.	Abends	Temp. 39,0.	Puls 144.	Resp. 28.
15./12.	Morgens	Temp. 39,6.	Puls 144.	Resp. 32.
	Abends	39,8.	136.	32.

Patient ist fortdauernd ohne Bewusstsein, die Respiration sehr unregelmässig, schnaufend, Patient vermag kaum etwas zu schlingen, verschluckt sich fast immer, zuweilen unverständliches Lallen, häufiges Schluchzen.

16./12. Morgens Temp. 40,9. Puls 160. Resp. 32.
Abends 42,0. Puls kaum fühlbar, nicht zu zählen. Resp. 36

Tod gegen Mitternacht.

Obduction (Herr Dr. Perls). Kräftiger Körper, sehr reichliches Unterhautfettpolster, am Abdomen bis zu 1 Zoll Dicke. Muskeln, ziemlich kräftig entwickelt, trocken, stark mit Fett durchwachsen. Lungen beiderseits vollkommen frei, stark retrahirt, Pleurahöhlen leer. Im Herzbeutel einige Tropfen Flüssigkeit, Herz sehr gross, rechts leer und schlaff, der linke Ventrikel derb, weit und stark hypertrophisch; die Spitze ausschliesslich vom linken Ventrikel gebildet, Septum nach rechts vorgebogen. Klappen überall gesund. Die Muskulatur 1½ Cm. dick, etwas opak, Endocardium leicht streifig getrübt. — Lungen lufthaltig, im untern Theile blutreich und ödematös. Die Nieren, reichlich in Fett eingebettet, sehr klein, Kapsel adhärent, Länge = 7½ Cm., Breite 3½, Dicke 2½ Cm. Oberfläche grob granulirt, auf dem Durchschnitt ist das Rindenparenchym meist auf eine Dicke von 1—½ Cm. reducirt, das Nierenbecken weit, das Gewebe fast ohne wesentliche Trübung.

Die Schädeldecke ist breit, von ziemlich geringer Dicke. Dura in grosser Ausdehnung mit der Schädeldecke verwachsen; Sinus longit. leer, reichliche pacchionische Granulationen. Pia verdickt, die Furchen ödematös infiltrirt. An der Basis ist die Art. basilaris mit reichlichen Sklerosirungen besetzt, desgleichen die Artt. fossae Sylvii. Pia löst sich leicht von den normal beschaffenen Hirnwindungen ab. Im rechten Corpus striatum finden sich die hintern zwei Drittel von einem frischen, dunkelrothen Coagulum durchsetzt. In der Umgebung desselben ist die Hirnsubstanz erweicht, etwas vorquellend, grauroth, der Thalamus der rechten Seite blass, ohne wesentliche Veränderung. Linkerseits ist die äussere Partie des linken Corp. striatum in eine gelbbraune, sulzige Masse verwandelt, die sich mit dem Messer leicht von der benachbarten Hirnsubstanz

ablösen lässt, mit Zurücklassung einer glatten Oberfläche. Thalamus blass, doch intact. Ependym verdickt und getrübt.

An dem Boden des 4. Ventrikels und zwar in der linken Hälfte desselben prominirt eine weiche, sulzige, dunkelrostfarbene Masse, die sich nur theilweise von der Hirnsubstanz loslösen lässt. Sie erstreckt sich nach links hin bis in den Anfang des Kleinhirnschenkels. Im Uebrigen ist das Kleinhirn sowie die tieferen Partieen der Medulla oblongata anscheinend normal beschaffen. Die linke Hälfte des Pons hat eine weiche schwappende Beschaffenheit. Hier ragt der an der Basis des 4. Ventrikels befindliche hämorrhagische Herd in das Crus cerebelli ad pontem und das benachbarte Ende des Pons erscheint weicher als auf der andern Seite, makroskopisch aber ohne Veränderung. — Im Crus cerebri nichts Abnormes. —

Epikrise. Die Lähmungssymptome während des Lebens wiesen mit grosser Entschiedenheit auf den Pons und die Medulla oblongata hin, während das Vorhandensein von Hämorrhagieen in die Corp. striata nicht vermuthet werden konnte. Bei genauerer Betrachtung kann dieses nicht überraschen, da offenbar der Bluterguss in das rechte Corp. striatum frisch und erst in den letzten Tagen vor dem Tode erfolgt war, wo der Zustand des Patienten die Symptome nicht mehr genau studiren liess, der Bluterguss in das linke Corp. striatum, der fast von demselben Alter war, wie die Affection der Medulla oblongata, betraf dieselbe Seite wie die letztere, konnte sich also durch besondere Symptome nicht markiren. Hervorzuheben ist aber, dass der Verlauf der Krankheit drei Perioden der Verschlimmerung erkennen lässt, von denen zwei in der Anamnese angegeben sind, die dritte die letzte tödtliche Katastrophe einleitete und dass diesen drei Perioden die drei Hämorrhagieen entsprechen.

Was den Process anbetrifft, so war besonders der erste Anfall im October 1868 von deutlicher apoplektischer Natur, liess also, besonders bei der vorhandenen Hypertrophie des linken Herzens, auf eine Haemorrhagie schliessen. — Auch die Nierenerkrankung konnte mit Sicherheit erkannt werden, da die Beschaffenheit des Sedimentes zeigte, dass eine chronische Nephritis vorlag, welche bei der starken Hypertrophie des linken Ventrikels als Nierenschrumpfung gedeutet werden musste.

Die Symptome, welche auf die Affection des Pons und der Medulla oblongata hinwiesen, waren folgende:

1. Die Paralysis alternans (Gubler), wobei der Facialis der linken und die Extremitäten der rechten Seite gelähmt waren. Die Facialisparalyse bot auch hier die schon von M. Rosenthal hervorgehobenen electrischen Eigenschaften, d. h. sie verhält sich völlig wie eine periphere. Das Verhalten des Geschmackes in der Zungenspitze konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

2. Die starke Betheiligung der Sensibilität.

3. Die Stellung der Augen nach der gelähmten Seite. Bekanntlich wurde von Magendie zuerst beobachtet, dass die Augen bei Thieren, denen der mittlere Kleinhirnschenkel einer Seite durchschnitten war, eine bestimmte Stellung einnahmen und zwar das Auge der operirten Seite nach vorne und unten, der anderen Seite nach hinten und oben. Beim Menschen ist dies Symptom zuerst ebenfalls von Gubler beobachtet und in seinem Mémoire sur les paralysies alternes en général (Gaz. hebd. 1858. p. 837) beschrieben worden. Beide Augen waren nach der gelähmten Seite gestellt, eine Drehung nach oben oder unten jedoch nicht wahrnehmbar. Das Symptom entspricht also völlig den Experimenten, denn es fand sich, dass die Haemorrhagie sich in den mittleren Kleinhirnschenkel der linken Seite fortsetzte. Hieran schliesst sich das Schwindelgefühl nach rechts, welches Patient aber nur beim Versuch aufzustehen empfand.

4. Sehr deutlich ausgeprägt war das Symptom der Anarthrie und das erschwerte Schlingen, was auf Lähmung des N. Hypoglossus schliessen liess.

5. Zeichen von Betheiligung des Vagus und des Phrenicus. Auf den letzteren Nerven ist das krampfhafte, während der ganzen Krankheit beobachtete Schluchzen zu beziehen. Die Theilnahme des Vagus giebt sich vornehmlich durch die Alteration der Respiration kund.

6. Endlich hebe ich noch das zwar schon mehrfach beobachtete, merkwürdige Symptom hervor, die beträchtliche Temperatursteigerung sub finem. Sie erreichte die beträchtliche Höhe von 42°.

Aus den mitgetheilten Beobachtungen ergiebt es sich, dass die Haemorrhagie der Medulla oblongata in der Mehrzahl der Fälle gleichzeitig mit einer Haemorrhagie des Pons besteht, indem derselbe Herd sich aus dem Pons in den obern Theil des Bulbus rachidicus hinein erstreckt, dass aber auch in seltenen Fällen die Haemorrhagie ausschliesslich in der Medulla oblongata vorkommt. Das ergossene Blut bildet sich eine Höhlung von Erbsen- bis Nussgrösse, grössere Blutungen brechen nach dem Boden des 4. Ventrikels durch. Der apoplektische Herd sitzt entweder in der Mitte oder mehr seitlich, die Ausdehnung ist öfters der Länge nach vorherrschend. Die Höhlung. durch Zertrümmerung der Nervensubstanz gebildet, ist von fetzigem Gewebe ausgekleidet, die Umgebung in grösserer oder geringerer Ausdehnung blutig tingirt und erweicht. Die Ursachen dieser Haemorrhagie betreffend, so kommen sie fast alle im vorgerückteren Alter vor, nur ein Patient war 39 Jahre. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in mehreren Fällen eine beginnende Erkrankung der Substanz dem apoplektischen Anfall vorherging, darauf deutet namentlich in Mesnet's Fälle die weitgreifende Erweichung der Umgebung. Der apoplektische Anfall trat in allen Fällen plötzlich ein. mehrmals mit epileptiformen Convulsionen und war von Bewusstlosigkeit begleitet. Mehrmals erfolgte der Tod schon nach wenigen Stunden unter Fortdauer des Coma's und stertoröser unregelmässiger Respiration, einige Male war Genicksteifigkeit angedeutet. In den rapiden Fällen wurde nicht immer Lähmung constatirt, nur convulsivische Bewegung der Arme. Wenn das Leben länger bestand, so wurde die Lähmung deutlich, sie betraf alle vier Extremitäten oder war halbseitig ohne Betheiligung der Hirnnerven, oder sie stellte die Form der Paralysis alternans dar, verbunden mit Sprach- und Schlingbeschwerden.

Der Verlauf war in den mitgetheilten Fällen lethal, doch ist es, wie bereits Ollivier angiebt, wohl nicht zu bezweifeln. dass geringere Blutergüsse mit der Fortdauer des Lebens verträglich und einer Heilung durch Resorption fähig sind. Gelegentlich findet man, wie schon oben angegeben wurde. vernarbte kleine apoplektische Cysten oder Narben im Pons und der Medulla oblongata. (Vergl. Taf. I. Fig. 2 *a*). —

Die spontanen Blutergüsse in das übrige Rückenmark. Haematomyelie. Das Vorkommen einer primären spontanen Blutung in die Substanz des eigentlichen Rückenmarks ist, wie oben bemerkt, nicht unzweifelhaft anerkannt. Gegen alle Fälle ist das Bedenken erhoben, ob nicht die vorgefundene Erweichung in der Umgebung des apoplektischen Herdes dem Bluterguss vorherging. Die mikroskopische Untersuchung, auf welche Hayem grosses Gewicht legt, dürfte diese Frage kaum entscheiden. Vielmehr sind die Ursachen, die Entwicklung, die begleitenden anderweitigen Erscheinungen zur Entscheidung der Frage herbeizuziehen. Wir glauben daher den Gegenstand am fruchtbarsten und übersichtlichsten zu

behandeln, wenn wir die Spinalapoplexieen nach ihren verschiedenen Ursachen anordnen und die einzelnen Beobachtungen dieser Gruppen prüfen. Es treten uns nämlich vornehmlich drei Ursachen der primären Rückenmarksapoplexie entgegen:

1. spontane Blutungen bei alten Leuten, neben gleichzeitiger Hirnblutung oder mit nachweisbarer Gefässerkrankung,
2. spontane Blutungen durch starke Muskelanstrengungen,
3. durch Fluxionen, namentlich unterdrückte Menses oder Haemorrhoidalblutungen.

Als vierte Gruppe bleiben einige Fälle aus unbekannten Ursachen übrig, und die fünfte Gruppe [pag. 58 e)] bilden die in myelitische Erweichungsbezirke erfolgten Blutungen.

Zu den Fällen der ersten Gruppe gehören folgende: Hutin's Fall, überhaupt die erste Beobachtung einer Rückenmarksapoplexie:*)

Bei einer Autopsie fand man einen kleinen Bluterguss von der Grösse einer Erbse, welcher die graue Commissur in der Höhe zwischen dem 5. und 6. Cervicalnerven zerstört hatte; in der Höhe des 4. Dorsalnerven fand sich ein zweiter, weit beträchtlicherer Bluterguss, welcher fast die ganze graue und weisse Substanz zerstört hatte. Das Gerinnsel hatte die Grösse einer starken Haselnuss und war etwas länglich: die Umgebung beider Herde fand sich etwas erweicht und blutig infiltrirt. Dieser Befund betraf die Leiche eines 70jährigen Mannes, welcher den ganzen Tag über herumgegangen war und sich seiner Gewohnheit gemäss um 6 Uhr Abends zu Bett gelegt hatte. Morgens fand man ihn todt im Bette. Hutin betrachtet die Rückenmarksapoplexie als Todesursache.

Analog ist der Fall von Jaccoud:**)

„Eine Frau von 62 Jahren wurde mit einer vollständigen Paraplegie auf die Abtheilung gebracht. Die Bauchmuskeln waren nicht paralytisch, aber Incontinentia urinae et alvi bestand. Diese Symptome datirten erst seit vier Tagen. Bei der wiederholten Versicherung der Angehörigen, dass alle diese Erscheinungen plötzlich aufgetreten waren ohne ein vorhergehendes Symptom, verwarf Jaccoud die Idee einer Erweichung und diagnosticirte eine Haemorrhagie in der Lendenanschwellung des Rückenmarks. Die Dinge blieben fünf Tage lang in unverändertem Zustande, am sechsten Tage fand man die Frau todt im Bette. Bei der Autopsie fand sich ein hämorrhagischer Herd im Lendentheil des Rückenmarks, die Wandungen desselben waren erweicht und mit Serum imbibirt, die Elemente des Blutgerinnsels begannen bereits zu zerfallen. Der Herd nahm die graue Substanz in ihrer Totalität ein. Nach oben stieg er bis zu den ersten Wurzeln des Plexus lumbaris hinauf und nach unten erreichte er fast das untere Ende des Rückenmarks. — Ausserdem fanden sich im Gehirn und verlängerten Mark die furchtbarsten Zerstörungen, welche ein apoplektischer Bluterguss hervorbringen kann. Der linke Seitenventrikel war ganz mit Blut erfüllt, die Hirnschenkel derselben Seite von einem so beträchtlichen Coagulum eingenommen, dass die Protuberanz buchstäblich zerfetzt und zerstört war, endlich nahm die Haemorrhagie noch die ganze centrale Substanz des Bulbus ein und stieg bis gegen die Ursprünge des 3. und 4. Cervicalnerven hinab.“ ***)

---

*) Recherches et observations pour servir à l'histoire anat. physiol. et patholog. de la moëlle épinière. Nouvelle bibl. med. 1828. I. p. 18. 147.

**) l. c. p. 257. Hématomyélie.

***) Jaccoud bemerkt zu diesem Fall: „Die Haematomyelie trifft ziemlich oft mit einer Hirnhämorrhagie zusammen, zuweilen folgt sie einem Bluterguss ins Gehirn. Diese doppelte Beziehung ist schon den alten Beobachtern Morgagni, Fodere und Frank bekannt, obgleich sie die Haemorrhagie des Rückenmarks mit der Spinal-

Sodann Bourneville:*)

F. G., 58 Jahre alt, am 10. October 1870 recipirt, ist seit 5 Tagen krank. Am 6. October erwachte sie mit einem Schmerz im Nacken und an der Seite des Halses; der rechte M. stern.-cleid.-mastoid. in Contractur, das Gesicht gegen die rechte Schulter gezogen, aber keine Rotation der Augen. Sprache frei, keine Gesichtslähmung. Der linke Arm ist gelähmt; erhoben fällt er machtlos herab, dennoch ist die Paralyse nicht absolut, denn die Kranke kann die Finger bewegen, die Sensibilität ist etwas stumpf. Die Unterextremitäten normal. — Die Patientin giebt an, vor zwei Jahren einen dem jetzigen ganz ähnlichen Zufall gehabt zu haben. Nach einiger Zeit haben sich die Symptome allmälig verloren und seitdem habe sie nichts verspürt.

Am 13. October. Kopf nach rechts und hinten geneigt; das linke Bein, obgleich frei beweglich, ist weniger kräftig als das rechte. Sensibilität erhalten. Unsicherheit der Gedanken, ohne Störung der Sprache. Keine Dysphagie. Stuhl und Harn unwillkürlich.

Nachmittags stellt sich gegen 4 Uhr ein Anfall von Erstickung ein. Man lässt sie aufsitzen, aber nur mit Mühe, weil der Kopf und vorzüglich der Rumpf steif sind und sie sich nicht helfen kann. Gesteigerte Dyspnoe. Tod gegen 5 Uhr. — Bei der Autopsie findet man auf Querschnitten, nachdem das Rückenmark einige Tage in verdünnter Chromsäure gelegen hat, mitten in der linken Hälfte der Cervicalpartie einen ovalen Bluterguss vom 4 Mm. Durchmesser, welcher sich der Länge nach vom Niveau des 1. Cervicalnerven bis zum 7. hinab erstreckt. Der Herd nimmt die innere und hintere Hälfte des linken Vorderhornes der grauen Substanz ein, verlängert sich nach vorn, dem Verlaufe der vordern Wurzeln folgend. (Verfasser glaubt schliessen zu müssen, dass nur ein Theil des Blutergusses alt ist, weil man hier und da Pigmentgranulationen und rundliche, zellenartige Massen findet, welche Aggregate von Blutkörperchen einschliessen. Man findet ausserdem Capillaren, mit zahlreichen Kernen und Fettgranulationen besetzt, welche von Zeit zu Zeit Erweiterungen darbieten. Mir scheinen diese Veränderungen nichts für einen alten Erweichungsprocess zu beweisen, sondern nur Zeichen einer bestehenden Gefässerkrankung, welche die Disposition zur Blutung giebt. Ueberdies konnten vor dem vor zwei Jahren stattgehabten Anfalle Pigmentgranulationen zurückgeblieben sein. — Die plötzliche Entstehung, sowie das Alter der Patientin scheinen mir für eine primäre Spinalapoplexie zu sprechen).

Critchett et Curling:**)

Ein Mann von 44 Jahren, an Gicht leidend, wurde plötzlich von der 3. Rippe bis zu den Unterextremitäten gelähmt. Priapismus. Die Lähmung dehnt sich nur wenig aus, in der Hand stellen sich Formicationen ein, die Blase ist gelähmt. Tod am 4. Tage durch Störung der Respiration. — Autopsie: Die Häute congestionirt, auf dem Durchschnitt finden sich zwei kleine Blutgerinnsel, beide zusammen etwa eine Drachme betragend, sie nehmen den Raum zwischen dem Ursprung des 2. und 3. Dorsalpaares ein, eine wenig blutige Infiltration nach oben bis zum 4. Halwirbel, nach unten bis zum 12. Dorsalwirbel.***) —

---

apoplexie im Allgemeinen zusammengefasst haben. Sehr selten aber ist es, dass die spinale Haemorrhagie der cerebralen voraufgeht und es existirt wohl kein zweites Factum, in welchem der Zwischenraum zwischen beiden so gross war, wie hier.“

*) Gaz. méd. 1871. p. 451. Hémorrhagie de la moëlle épinière.

**) Transact. of the patholog. Soc. of London. T. II. Sect. III—IV. 1848. p. 28.

***) Auch der Fall aus Schützenberger's Klinik scheint noch hierher zu gehören (Gorsso: De l'hémorrhagie intramedullaire ou hématomyélie. Thèse. Strasbourg 1870.). Ein 68jähriger bisher gesunder Mann verspürte vor 3 Wochen Ameisenkriechen in den Beinen, leichte Schmerzen und unbedeutende Schwäche. Am 1. August trat plötzlich ein äusserst heftiger Schmerz in der Lendengegend ein, Patient fiel zu Boden und konnte sich nicht mehr erheben: das Bewusstsein blieb frei. So kam er am folgenden Tage ins Spital. Man constatirte vollkommene Lähmung der Beine mit Anaethesie, Blasenlähmung. Kein Fieber. Am 17. August starb der Patient. Man fand im untersten Abschnitt des Rückenmarks mehrere hämorrhagische Herde in der grauen Substanz von Erbsen- bis Haselnussgrösse. Die Häute gesund. Die Substanz hat keine Erweichung von Belang erlitten. An vielen Arterien Atherom. Die mikroskopische Untersuchung fehlt. —

Diese Beobachtungen scheinen mir den Beweis zu liefern, dass es eine der Hirnapoplexie analoge Rückenmarksapoplexie giebt. Alle vier Fälle betreffen Menschen in einem Alter, welches zu Hirnhämorrhagieen disponirt ist, über 40 Jahre; der erste Fall, Hutin, einen 70jährigen Mann; in Jaccoud's Fall bestand gleichzeitig eine Hirnhämorrhagie; der Patient von Critchett war ein üppig lebender Arthritiker. Auch in dem Falle Bourneville, welcher eine 48jährige Frau betrifft, scheint mir kein Grund vorhanden, eine vorhergehende Erweichung anzunehmen.

Die Entstehung der Symptome war, abgesehen von der ersten Beobachtung, welche nur zufällig in der Leiche vorgefunden wurde, allemal eine ganz plötzliche, ohne eigentliche Vorboten. In Bourneville's Fall war vor zwei Jahren ein analoger Anfall vorausgegangen. In den meisten Fällen trat der Anfall unter lebhaftem Schmerz ohne Verlust des Bewusstseins auf und hinterliess eine Rückenmarkslähmung, deren Sitz und Ausdehnung verschieden war. Der Sitz der Blutung war in zwei Fällen die obere Cervicalgegend, in Hutin's Fall die Gegend des 5. und 6. Hals- und 4. Brustwirbels, in Jaccoud's Fall die Lendenanschwellung. Der obere Theil des Rückenmarks wird also entschieden bevorzugt. In der ersten Beobachtung (Hutin) scheint unmittelbar nach dem Anfall der Tod (durch Syncope oder Shok?) eingetreten zu sein. Die übrigen Fälle überlebten mehr oder weniger lange Zeit, jedoch nur wenige Tage. Die Lähmung entwickelte sich meist weiter, der Tod erfolgte durch Beeinträchtigung der Respiration. Nur in Jaccoud's Fall war die Spinalapoplexie nicht direct Todesursache.

Man wird sich der Vermuthung Ollivier's anschliessen können, dass nicht alle Fälle von Rückenmarksapoplexie nothwendig lethal sind, sondern geringe Blutergüsse mit dem Fortbestehen des Lebens verträglich bleiben. Der Fall Bourneville's, in welchem dem zweiten tödtlichen Anfalle schon zwei Jahre früher ein analoger vorhergegangen war, beweist diese Möglichkeit direct. Klinische Beobachtungen der Art würden vermuthlich zahlreicher sein, wenn nicht die Diagnose solcher Fälle schwierig und unsicher wäre.

Die zweite Gruppe umfasst Apoplexieen durch starke Muskelanstrengungen. In Folge starker Muskelanstrengungen sind mehrere Male plötzlich (apoplektisch) eingetretene spinale Lähmungen beobachtet worden. In den früheren, von Hayem gesammelten Fällen finden sich einige, welche ich mit Wahrscheinlichkeit hierher rechnen würde, obwohl von den Autoren selbst die Aetiologie nicht besonders betont ist. Die Obduction ergab Bluterguss mit umgebender Erweichung. Mit Wahrscheinlichkeit möchte ich hierher den Fall von Monod*) rechnen, bei welchem allerdings ungewöhnliche Muskelanstrengungen nicht erwähnt sind, doch ist das

*) De quelques maladies de la moëlle épinière. Bull. d. l. soc. anat. XVIII. p. 349.

Gewerbe und die Constitution des Patienten der Art, dass sich solche vermuthen lassen. Die Autopsie ergab Folgendes:

Auf Querschnitten findet man im Niveau der letzten Dorsalnerven einen Bluterguss in der centralen grauen Substanz, welcher in der rechten Seite begonnen und sich nach links infiltrirt hatte: das Blut, mit dem Detritus der Rückenmarkssubstanz gemischt, bildet einen an der Peripherie bräunlichen, in der Mitte rothen Brei. Die Wandungen des apoplektischen Herdes sind von weisser Substanz gebildet, welche links eine viel grössere Festigkeit hat als rechts, wo das Mark fast vollkommen zerstört ist. Das Blut, aus dem apoplektischen Herd hervorgehend, hat sich in dem centralen grauen Strang rechterseits nach oben bis zur Höhe des 2. Dorsalwirbels erstreckt.

Ferner ist der eine Fall von Colin (Obs. No. 1) hierher zu zählen:

Ein 26 jähriger Füsilier von kräftiger Constitution, bisher stets von ausgezeichneter Gesundheit, seit 5 Jahren Soldat, von durchaus nüchterner regelmässiger Lebensweise, hatte sich am 27. November 1871 mit einigen Soldaten an dem sogenannten Spiel des Hammelspringens amüsirt, hatte dabei keinen Schmerz verspürt und konnte unmittelbar darnach, ohne mehr Ermüdung als sonst zu spüren, einen militärischen Marsch von drei Stunden machen. Am folgenden Tage erwachte er an den Unterextremitäten gelähmt. Während der Nacht war der Patient aufgestanden, um ausserhalb der Schlafstube sein Wasser abzuschlagen, dabei war es ihm so vorgekommen, als ob er sehr schwach auf den Füssen war, aber da er keine Schmerzen verspürte, so hatte er es nicht geachtet und war wieder eingeschlafen.

Man constatirte vollständige Motilitätslähmung der untern Extremitäten vom Nabel bis zu den Zehen, ebenfalls absoluten Verlust des Gefühls für Berührung, Kitzel, Schmerz, Temperatur. Lebhafter spontaner, continuirlicher Schmerz in der Gegend des Winkels der Scapula: der Schmerz wird durch Druck kaum gesteigert In seiner Höhe und in der ganzen Circumferenz des Rumpfes besteht das Gefühl einer unüberwindlichen Zusammenschnürung, entsprechend den Punkten, wo die Sensibilität wieder erscheint. Respiration costal, Abdomen aufgetrieben, absolute Constipation, Harnretention. Intelligenz frei. Puls regelmässig. — Ord : 2 Aderlässe von 200 Gramm; blutige Schröpfköpfe in der Lendengegend; Lavement.

In den folgenden Tagen scheint die Paralyse einen aufsteigenden Gang zu nehmen. Am 3. December stieg sie bis zu den Brustwarzen, gleichzeitig setzte sich der fixe Schmerz zwischen die Schultern fort, dann in den Nacken, wo er von solcher Heftigkeit war, dass der Patient Nachts laut schrie. Am 5. December verursachen die geringsten Drehungen oder die Flexion des Kopfes den unerträglichsten Schmerz, es besteht eine fast tetanische Starrheit der Nackenmuskeln. Am Kreuzbein entsteht ein schwarzer Fleck. Vollkommener Verlust der Sensibilität und electrischen Contractilität. — In den letzten Tagen Formicationen in den Fingern, dann klonische Zuckungen in den obern Extremitäten. Tod am 9. December. Dauer 12 Tage.

Autopsie. In der vordern seitlichen Furche linkerseits findet man eine Ecchymose, unregelmässig rund, ca. 15 Mm Durchmesser, nach rückwärts bis zur hintern collateralen Längsfurche reichend: im Centrum dieses Fleckes hören die Fäden der 9. vordern Wurzel auf. Man sieht diesen Fleck durch die Arachnoidea hindurchschimmern, welche hier weder adhärent noch verfärbt ist. Sie bildet keine merkliche Hervorragung, giebt aber für den zufühlenden Finger das Gefühl einer birnförmigen, resistenten Geschwulst, in der Mitte von sehr weicher Consistenz. Ein Querschnitt lässt erkennen, dass dieser Tumor in der Dicke die äussere Hälfte des Vorderstranges und fast den ganzen Seitenstrang einnimmt, in seinem Centrum das Vorderhorn der grauen Substanz umfassend. Die Farbe ist kastanienbraun, von kleinen schwarzen Punkten durchsetzt, die Consistenz fast zellig fibrös. Das ganze Mark ist stark erweicht. Auf dem Durchschnitt des Bulbus sieht man, dass nur eine dünne Schale von weisser Substanz besteht, welche einen bräunlichen fast flüssigen Brei umfasst, der sich von der untern Extremität bis zum Bulbus erstreckt, wo er plötzlich aufhört. Die ganze graue Substanz ist in diese gelbe Materie zerschmolzen. Mikroskopisch fanden sich in dieser braunen Masse zahlreiche Hämatoidinkrystalle und Pigmentzellen, aber keine intacten Blutkörperchen.

Hierher rechnet Topinard*) den von ihm beobachteten Fall eines 46jährigen Bauers, welcher plötzlich beim Getreideverladen von einer linksseitigen Hemiplegie befallen wurde: weder Ohnmacht, noch Schwindel, noch Erbrechen begleiteten den Anfall; der Facialis blieb vollkommen frei, die Sprache war nicht beeinträchtigt, die Sensibilität intact. Topinard nimmt daher einen Bluterguss in die linke Hälfte des Halsmarkes an. Der Verlauf war günstig, nach einem Vierteljahre waren nur noch geringe Spuren der Lähmung erkennbar.**)

Endlich sind die Beobachtungen an Pferden zu erwähnen. „Wenn das Vorkommen einer Haematomyelie beim Menschen noch zweifelhaft sein kann, so erscheint sie dagegen ziemlich häufig bei Pferden." Schon frühzeitig sind solche Beobachtungen gemacht worden.***) Besonders ausführlich ist die Beobachtung von Trasbot,†) welche ich nach Hayem hier mittheile:

Ein Pferd, von gewöhnlicher Race, 6 Jahre alt, welches ohne krank zu sein mehrere Tage gestanden hatte, wurde bei einer Temperatur unter Null an einen leeren Wagen angespannt und hatte kaum einige Schritte gemacht, als es anfing zu zittern und einige Augenblicke später schwerfällig zu Boden fiel, nicht im Stande sich zu erheben. Man machte einen Aderlass von 4 Liter und brachte es in den Stall. Man findet die hintern Extremitäten absolut der Motilität und Sensibilität beraubt, erst in der Dorsalgegend erscheint die Sensibilität wieder. Am 6. Tage stirbt das Thier. — Autopsie: Die Hüllen des Rückenmarks von der Lendenanschwellung an bis nach unten zeigen eine lebhafte Röthung und reiche Injection der Blutgefässe. In der Arachnoidealhöhle viel röthliche, seröse Flüssigkeit. Das Rückenmark zeigt starke Congestion, ist an Volumen vergrössert und zeigt stellenweise eine rosenrothe oder dunkelrothe Färbung. Dio Nervensubstanz ist leicht zerreisslich. Die Congestion des Rückenmarks ist besonders stark in den tiefern Schichten der weissen Substanz, in der Nachbarschaft der Hörner und in der grauen Substanz derselben. In der breitesten Portion der Lendenanschwellung und in einer Ausdehnung von 0,03—0,05 Mm. der obern Hörner ist die Congestion von einer interstitiellen Haemorrhagie begleitet, welche in den obern Hörnern eine wirkliche Höhlung von 0,05 Mm. gebildet hat, erfüllt von einem röthlichen flüssigen Brei, gebildet aus Blut und zerrissener Nervensubstanz. Um diese

*) Hématomyélie. Hemiplégie. Guérison. Union medicale. 1867. 94.

**) Ich reihe hieran einige Citate von Blutungen in den Wirbelcanal, ebenfalls durch plötzliche Köperanstrengung: Abercrombie, 7. Fall: Ein Müller verlor plötzlich, als er einen schweren Sack aufheben wollte, den Gebrauch der untern Extremitäten. Tod nach 15 Tagen. Im Wirbelcanal fand man eine Mischung von extravasirtem Blut und eiterartiger Flüssigkeit, die Häute entzündet, die Nerven der Cauda equina faulicht, wie macerirt. — Sodann vermuthlich auch Rühle's Fall aus der Klinik von Frerichs in Breslau. Wien. Wochenschrift. 1855. 38.: Eine 26jährige Frau, bisher gesund, war beim Aufheben eines schweren Korbes zusammengeknickt, indem sie Bewegung und Empfindung der untern Extremitäten fast gänzlich verloren hatte: heftige reissende Schmerzen in den untern Extremitäten, welche den Schlaf hinderten. Harnblase gelähmt, Druck auf den ersten Lendenwirbel empfindlich. Ord.: Schröpfköpfe, Pustelsalbe, Ableitungen auf den Darm. Heilung. — Vergl. auch Theil I. p. 372. — Wir werden später noch zu erwähnen haben, dass in Folge übermässiger Muskelanstrengungen auch Muskelatrophieen (stationäre und progressive) entstehen können. Endlich ist auch die Ischias häufig Folge einmaliger oder wiederholter Muskelanstrengung. —

***) Boulay: Recueil de méd. vétérinaire. 1830. Foudroyante Paraplegie bei Pferden, welche besonders junge kräftige Arbeitspferde befällt.

†) Recueil de méd. vétér. Mars 1870. Paraplégie aigue, due à une congestion de la moëlle épinière au renflement lombaire chez le cheval.

Höhlung ist die Rückenmarkssubstanz stark injicirt und erweicht und zerreiblich bis zum Austritt der sensibeln Wurzeln hin. Die mikroskopische Untersuchung ergab, entsprechend dem makroskopischen Befunde, viele intacte Blutkörperchen, Fragmente von Nervenfasern und Körnchenzellen.

Nach diesen Erfahrungen scheint es mir keinem Zweifel unterworfen zu sein, dass in Folge starker Muskelanstrengungen Blutungen in die Substanz des Rückenmarks stattfinden können, ebenso wie solche in den Arachnoidealsack und die Spinalhäute sich ergiessen können, und ebenso wie auch Haemorrhagieen in das Gehirn in Folge starker Muskelaction vorkommen. Das evidenteste Beispiel dieser Art ist die Beobachtung am Pferde, welche nicht zweifelhaft sein kann und einen noch frischen, nur fünf Tage alten Befund darbietet. Die Blutung bildete eine kleine Höhlung, ist aber im weitern Umkreise interstitiell infiltrirt und von einer sehr starken Congestion begleitet. Sehr wahrscheinlich ist es, dass sich bei längerem Bestehen des Lebens eine heftige entzündliche Reaction mit weitgreifender Erweichung ausgebildet haben würde, ein Vorgang, welcher mit den beobachteten Fällen beim Menschen wohl in Uebereinstimmung steht.

Beim Menschen sind zwar die Beobachtungen nicht so evident, und wie ich zugeben will, die Leichenbefunde nicht ganz eindeutig. Doch ergeben einzelne Beobachtungen unzweifelhaft, dass Spinalapoplexie mit Erguss in die Häute Folge von Körperanstrengung sein kann; ferner beweisen die Beobachtungen, dass beim Menschen ebenso plötzlich wie beim Pferde Lähmungen sich entwickeln, deren Ursache nach Symptomen und Verlauf ohne Zweifel eine Läsion der Rückenmarkssubstanz selbst sein muss: der Schluss wird daher gerechtfertigt sein, dass auch hier eine primäre Blutung stattgefunden habe. Wenn sich in der Folge Myelitis und Erweichung herausstellt, so wird es wahrscheinlicher sein, dass sie die Folge einer Blutung waren, als umgekehrt dass eine Haemorrhagie in den myelitischen Erweichungsherd stattgefunden habe.

Rückenmarksapoplexie durch Fluxion, unterdrückte Blutungen u. dergl. Wir haben diese Bedingungen als Veranlassung zu Spinalapoplexieen der Häute anerkennen müssen und ebenso erscheinen sie als Ursache der Rückenmarksblutung selbst. Der evidenteste Fall ist die Beobachtung von Levier,*) welche wir nur in kurzem Auszuge wiedergeben:

Der Fall betrifft ein Mädchen von 18 Jahren, bisher immer gesund, bei welcher die Regeln seit vier Monaten ausgeblieben sind. Acht Tage vor dem Anfall bestanden heftige Kreuz- und Unterleibsschmerzen, dann trat während des Schlafes plötzlich Paraplegie ein mit absoluter Lähmung der Motilität und Sensibilität, Lähmung der Blase und Mastdarm. Die Reflexerregbarkeit ist erloschen. Nach einiger Zeit stellt sich Decubitus, Cystitis ein und feuchter Brand der untern Extremitäten. Tod am 24. Tage nach dem Anfall.

Die Obduction ergab an den Wirbeln nichts Abnormes, Dura frei, Serum leicht flockig. Vom 10. Brustwirbel an beginnt eine abgeflachte, erweichte Stelle, welche bis nach dem untern Ende hin reicht. Pia ohne entzündliche Auflagerungen. Das

*) Zur Apoplexie spin. Dissert. inaug. Bern 1864.

Rückenmark in einer Ausdehnung von 20 Cm. breiig, an der äussern Oberfläche ist keine hämorrhagische Färbung bemerkbar. Auf einem Längsschnitt der erweichten Partie zeigt sich ein langgestreckter, nicht durch die ganze Länge der Erweichung hindurch verlaufender hämorrhagischer Herd, welcher vom untern Ende der Brustwirbel bis zum Conus medullaris reicht. Derselbe ist von dunkel rothbrauner Farbe, nicht frisch blutig, 11 Cm. lang, $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Cm. breit, von der Dicke einer Federspule; dicht an denselben grenzen graue und gelbbraun gefärbte Markstellen. Oberhalb des Herdes finden sich noch kleinere Blutherde in der erweichten Rückenmarkssubstanz. Vorwiegend liegt die Blutung in der hintern Partie der grauen Substanz. — Der obere Theil des Rückenmarks ist von normaler Consistenz. — Mikroskopisch finden sich viel Pigmentschollen, keine frischen Blutkörperchen, Fettmolecüle und zerfallene Nervenelemente. —

Auch den Fall von Moynier*) würde ich hierher rechnen:

Eine Frau, welche sich nach dem Wochenbette beim Kirchgange im März erkältete, bekam zuerst Einschlafen der Füsse bis zu den Knöcheln, Abends sodann Schmerzen in den obern Extremitäten, Unmöglichkeit die Beine zu bewegen. Dyspnoe. Cyanose. Tod nach 13 Stunden. — Die Autopsie zeigt einen Bluterguss in den Rückenmarkscanal mit gleichzeitiger Zerstörung des Markes vom 10.—12. Brustwirbel. Die übrigen Organe gesund.

Bei Ollivier finden sich noch mehrere Beobachtungen von plötzlich eingetretener Paraplegie in Folge von Suppressio mensium. Da der Verlauf ein günstiger war, so sind sie von Ollivier zur Congestion des Rückenmarks gezählt. und es lässt sich allerdings ein bestimmtes Urtheil über die zu Grunde liegende Ursache nicht abgeben. indessen schliessen sie sich dem Falle von Levier an und mögen zum Theil Blutungen leichteren Grades gewesen sein. —

Einige der in der Literatur vorhandenen Fälle erscheinen ihrer ganzen Entstehung und ihrem Verlaufe nach als primäre Blutungen, ohne dass eine der obigen Ursachen vorlag oder irgend eine andere bestimmte Ursache anzuklagen war. Sie entziehen sich dadurch einer Verwerthung für die klinische Geschichte der Krankheit, indem sie sich nur durch die ganz plötzliche Entstehung von der Myelomalacie unterscheiden. Hierher ist wahrscheinlich Cruveilhier's Fall zu zählen, welcher sowohl von Levier wie von Hayem zu den primären Blutungen gerechnet wird.

Plötzlicher Schmerz in der Cervicalgegend mit erschwerter Bewegung der linksseitigen Extremitäten. Verschwinden dieser Zufälle nach drei Monaten. — Fünf Jahre später erscheint ein ähnlicher Schmerz, begleitet von Paralyse aller vier Extremitäten mit vorübergehender Erhöhung der Sensibilität, später ist dieselbe vollständig gelähmt, wie die Motilität. Tod am 4. Tage. — Man fand einen alten apoplektischen Herd in der linken Hälfte des Rückenmarks und frischen Bluterguss in das Centrum dieses Organs.

Cruveilhier hebt hervor, dass die verschiedenen Partieen, welche den apoplektischen Herd bildeten, offenbar aus verschiedenen Perioden datirten. Das coagulirte Blut und die kanariengelbe Schicht, welche den Medullarcanal auskleideten, mochten wenigstens 20—30 Tage zurückdatiren, während der zellig-fibröse apoplektische Herd ein sehr viel älteres Datum hatte. Das Blut, welches sich noch im Centrum des Rückenmarks vorfand, bildete endlich die dritte, neueste Attaque. Der alte, circumscripte apoplektische Herd mochte der ersten Attaque der Krankheit entsprechen, d. h. ein

*) Des morts subites chez les femmes enceintes. Paris 1858. Hématomyélie. —

Alter von 4—5 Jahren haben. Dem zweiten Anfall, welcher 40 Tage vor dem Tode eintrat, entspricht die gelbe Membran in dem durch die weisse Rückenmarkssubstanz gebildeten Canal. —

e) Die letzte Gruppe der Blutungen sind endlich solche, bei welchen eine Erweichung oder eine entzündliche Infiltration der Blutung vorangegangen ist. Die verminderte Consistenz gilt als vorbereitende Ursache der Gefässzerreissung, doch ist hierbei die Blutung insofern die Hauptsache, als sie die wesentlichsten Symptome bedingt. In diese Kategorie gehört eine ziemlich grosse Anzahl aller beobachteten Fälle von Haematomyelie; auch von den in den früheren Gruppen aufgeführten Fällen sind manche von anderen Autoren als secundäre Blutungen angesehen, denen die Erweichung voranging. Meistentheils wird aus dem Vorhandensein einer weit verbreiteten Erweichung, welche den hämorrhagischen Herd um ein beträchtliches überschreitet, der Schluss gezogen, dass nicht die Blutung, sondern die Myelitis primär ist: doch ist dieser Schluss nicht zwingend und die Möglichkeit ebensogut vorhanden, dass sich erst in Folge eines Blutergusses eine weitgreifende entzündliche Erweichung entwickelt. Als unzweifelhafte Fälle dieser Kategorie betrachte ich die folgenden: Virchow sah einen Bluterguss in eine durch Wirbelcaries bedingte Rückenmarkserweichung; die acuten centralen Erweichungen von Albers sind oft mit Blutergüssen verbunden. In Saccheo's Fall hatte die um einen Tuberkel gebildete Erweichung zum Bluterguss geführt, in Jörg's Falle war bei einer 64jährigen Frau senile Erweichung vorhergegangen u. a. m. Unter den in der Literatur als Rückenmarksapoplexie veröffentlichten Fällen können noch folgende hierher gezählt werden:

Grisolle (Observation de malad. d. l. moëlle épinière. Journ. hebd d. sc. med. 1836. Janv. p. 71): Rückenschmerzen ohne Beeinträchtigung der Sensibilität und Motilität während 18 Tage. Plötzliches Zusammenfallen ohne Verlust des Bewusstseins, gefolgt von Paralyse aller vier Extremitäten. Dyspnoe. Aphonie. Paralyse der Blase und des Mastdarms. Sensibilität in den obern Extremitäten intact; völlige Unempfindlichkeit des Rumpfes Tod am 3. Tage nach dem Anfall. — Myelitis und Haematomyelie in der Hals- und Dorsalgegend. — Duncan: De l'apoplexie d. l. moëlle épinière. Un. méd. 1859. 1. p. 307—389. — W. Koster: Die Pathogenie der Apoplex. med. spinal. Nederl. Arch. d. Geneesk. IV. 1869. 426. 33. — Ein Fall von Ogle — und Lancereaux's Fall von Bluterguss in einen erweiterten Centralcanal.

Symptomatologie.

Diejenigen Symptome, welche dem Begriffe einer primären spontanen Blutung in die Rückenmarkssubstanz entsprechen, sind: 1) der plötzliche Beginn der Affection unter dem Bilde einer Spinalapoplexie; 2) die dadurch gesetzten Symptome einer Läsion der Rückenmarkssubstanz. Alle anderen Symptome haben für die Diagnose eine untergeordnete Bedeutung.

1) Der Beginn der Krankheit unter dem Bilde einer Spinalapoplexie. Fast immer werden die Kranken inmitten ihrer

vollen Gesundheit, zuweilen nach vorausgegangenen unbedeutenden Prodromen, von einer plötzlichen Lähmung befallen, unter welcher sie hinstürzen und die Macht über ihre Extremitäten mehr oder weniger vollständig verlieren. In den exquisit charakteristischen Fällen sinken die Patienten plötzlich zusammen, während das Bewusstsein frei bleibt. Indessen kann auch hier, wie bei der Arachnoidealblutung, das Bewusstsein im Momente verloren gehen und dadurch das Bild dem der Hinapoplexie ähnlich werden. In andern Fällen werden die Patienten im Bette, während des Schlafes von der Lähmung ergriffen und bemerken dieselbe, sowie sie Morgens aufstehen wollen. Endlich scheint in einzelnen Fällen der Tod unmittelbar im Anfalle eingetreten zu sein (Hutin).

Diesem Anfalle von Spinalapoplexie gehen nicht selten Prodrome vorher. Sie bestehen in Ziehen, Reissen, Formicationen, Eingeschlafensein der später von der Lähmung befallenen Glieder oder in ähnlichen Empfindungen in der Nähe der Wirbelsäule, auch geringfügige Schwäche wurde vorher bemerkt. Solche Prodrome gehen dem eigentlichen Anfalle entweder nur einige Stunden oder einige Tage, selbst mehrere Wochen vorher. Im letzteren Falle ist man berechtigt, sie für Symptome einer beginnenden entzündlichen Erweichung anzusehen, welche die Blutung vorbereitet. Wenn dagegen die Prodrome nur kurze Zeit vorangehen, so ist ihre Deutung schwierig und ihr Vorhandensein für die Diagnose nicht entscheidend. Während wohl kaum bezweifelt werden kann, dass sich eine Erweichung in wenig Tagen entwickeln kann, so dürfte es auch nicht abgeleugnet werden können, dass eine Blutung allmälig oder in Schüben erfolgen und prodromale Symptome erzeugen kann. Im Falle Colin wurde inmitten der Nacht nur eine geringe Schwäche bemerkt, welche sich bis zum Morgen zur vollständigen Paralyse steigerte. In andern Fällen wurden mehrere Tage lang Formicationen empfunden u. s. f.

Der apoplektische Insult ist zuweilen durch ein Gefühl von Frösteln, von Schaudern eingeleitet, sodann entwickeln sich

2) die deutlichen Symptome einer Rückenmarkslähmung. Sitz, Ausbreitung und Intensität derselben wechseln je nach dem Sitze der Blutung. Inwiefern aus der Form der Lähmung auf den Sitz der Affection in dem Lendentheile, dem Brust- oder Halstheile oder gar der Medulla oblongata zu schliessen ist, ergiebt sich aus den physiologischen und pathologischen Erfahrungen, wie sie im I. Theil besprochen sind. Die Ausdehnung und Verbreitung auf dem Querschnitt wird nach der Vollständigkeit der Lähmung erschlossen. In dieser Beziehung ist die Mannigfaltigkeit eine sehr grosse. Die Lähmung ist entweder eine vollständige oder unvollständige Paraplegie, oder eine spinale Hemiplegie: sie ergreift Motilität und Sensibilität gleichzeitig oder beschränkt sich auf die Motilität allein, ja kann als motorische Paralyse einer einzigen Extremität auftreten. Diese Verhältnisse stehen zum Sitz und zur Grösse des Blutergusses in Beziehung.

Die Entwicklung der Lähmungserscheinungen ist eine sehr rapide. Fast immer erreicht die Lähmung alsbald nach dem Anfalle ihre volle Entwicklung und schreitet nur selten noch in der nächsten Zeit fort. Eine Lähmung, welche erst in mehreren Stunden oder gar innerhalb 24 Stunden ihre grösste Entwicklung erreicht, ist wahrscheinlich keine Blutung. Erst späterhin, wenn die entzündliche Reaction hinzutritt, kann eine Steigerung der Symptome und eine Zunahme der Lähmung nach In- und Extensität erfolgen.

Die Lähmung ist in vielen Fällen 3) von Schmerz begleitet. Von mehreren Autoren wird dies Symptom als das constanteste bezeichnet. So sieht es Cruveilhier als constant an, aber nicht als charakteristisch für Blutung, da jede Compression des Rückenmarks schmerzhaft sei. Auch Duncan sieht Schmerz für eins der constantesten Symptome an. In den heftigen Fällen, wo grosse Blutungen stattfanden, ist dies vollkommen richtig. Nicht so für die kleinere Haemorrhagie. Dort bewirkt der Druck, welchen die Nervenwurzeln und Häute durch die Ausdehnung mittelst des Blutextravasates erleiden, den Schmerz; bei kleinen centralen Haemorrhagieen liegt kein Grund hierfür vor und er fehlt in der That öfters. Der Schmerz entspricht dem Sitze der Haemorrhagie und wird entweder im Rücken selbst oder neben der Wirbelsäule, z. B. am Halse, verspürt, oder nach dem Verlaufe der Nerven um die Brust als Gürtelgefühl*) empfunden. Verschieden hiervon sind die (prodromalen) excentrischen Schmerzen, welche in den später gelähmten Bezirken auftreten und mehr entzündlicher Art zu sein scheinen.

4) Mit dem Rückenschmerz ist nur zuweilen eine Empfindlichkeit der Wirbel auf Druck verbunden, zuweilen auch eine Steifheit des Rückens, welche wohl auf gleichzeitige Meningealblutung zu beziehen ist. Im weitern Verlaufe sind ausstrahlende, zuckende Schmerzen nicht selten: hieran schliessen sich klonische Muskelzuckungen in unregelmässigen Intervallen, Sehnenhüpfen, fibrilläre Zuckungen.

5) Die Reflexbewegungen pflegen im Anfange der Krankheit erhalten und selbst gesteigert zu sein. Je mehr die Affection einer circumscripten Durchschneidung gleichkommt, also gerade bei den rundlichen Höhlen, desto eher sind die Reflexe gesteigert. Im weitern Verlaufe bleiben sie zuweilen lange erhalten, zuweilen nehmen sie schnell ab. Ebenso verhält sich die electrische Erregbarkeit. Im Anfange intact, nimmt sie zuweilen und gerade in den schweren, schnell tödtlichen Fällen äusserst rapide ab (Duchenne). In leichteren Fällen bleibt sie erhalten oder vermindert sich nur wenig. Auch eine Abmagerung der Muskeln kann in schweren Fällen sehr rapide eintreten, in andern Fällen langsam oder gar nicht.

6) Von anderweitigen Symptomen ist zu erwähnen das Auftreten von Oedemen und Ausschlägen an den gelähmten Beinen.

*) Im Falle Colin (No. 1) und Duguet.

Die Schweisssecretion ist zuweilen auffällig gesteigert. Die Temperatur der gelähmten Extremitäten fand Levier um 0,2—1,9 ° C. höher als der nicht gelähmten: im weitern Verlauf sinkt die Temperatur regelmässig.

7) Die Pupillen fand Ogle verengt in einem Falle von Haemorrhagie des Rückenmarks zwischen 5. und 6. Dorsalwirbel: in einem andern Falle, wo die Haemorrhagie im Halstheil sass, waren beide Pupillen erweitert.

Verlauf und Ausgang.

Der Verlauf ist zuweilen sehr rapide (Apoplexie foudroyante), so dass der Tod in wenig Stunden oder Tagen eintritt. Dass in der That durch eine Medullarapoplexie ebenso wie durch eine Apoplexie des Spinalcanales plötzlicher Tod eintreten kann, darf, wie ich glaube, nicht bezweifelt werden. Der Tod ist, wenn es sich nicht um eine Blutung der Med. oblongata oder des Halsmarkes handelt, durch Shok bedingt. In manchen Fällen erfolgt der Tod nicht so plötzlich aber doch auffallend schnell, ohne dass ein zum Leben absolut erforderlicher Theil des Rückenmarks zerstört wäre. Die kürzeste Zeit, in welcher der Tod eintrat, im Fall Moynier, war 13 Stunden, dann folgen die Fälle von 2—4 Tagen Dauer (Critchett, Virchow) und 2 Tage bei einem Pferde. Daran schliessen sich Fälle, wo die Krankheit mindestens eine Woche, endlich mehrere Monate gedauert hat.

Der Tod erfolgte in acht Fällen plötzlich (zwei Mal darunter in Zusammenhang mit Trauma), wahrscheinlich in Folge der Ausdehnung des entzündlichen Processes bis zum Centrum der Respiration. Plötzliche Dyspnoe, Cyanose oder Lähmung des Diaphragma etc. trat ein. In den andern Fällen erfolgt der Tod wie bei Myelitis, durch Entwicklung von Cystitis oder Decubitus.

Der Ausgang in Heilung scheint ziemlich selten zu sein. Gegenüber den relativ häufigen günstigen Resultaten der Hirnblutung ist völlige Heilung bei Blutungen der Rückenmarkssubstanz selten. Die meisten Fälle von völliger Heilung der Spinalapoplexie lassen deutliche Symptome der Meningealaffection erkennen und dürften als Meningealblutungen aufzufassen sein. Blutungen in die Substanz werden nur selten völlig geheilt. Selbst für primäre Blutungen sind die Verhältnisse sehr ungünstig, indem sie leicht wegen der geringen Verschiebbarkeit der Theile ausgedehnte Zerreissungen machen.

Von kleineren Blutungen wird nicht wohl zu bezweifeln sein, dass sie resorbirt werden und zur vollständigen Heilung kommen können, wie dies auch einige Krankheitsfälle beweisen. Durch directe Beobachtungen ist es constatirt, dass solche Zufälle, die vor Jahren eingetreten und bis auf relativ unbedeutende Residuen

geheilt waren, eine pigmentirte Narbe hinterlassen: wie dies am exquisitesten der Fall von Cruveilhier lehrt.

Häufiger bleiben Residuen zurück, je nach dem Sitz und der Ausbreitung des ursprünglichen Processes und dem Fortschritte der Heilung sehr verschieden. Hauptsächlich kommen die zurückbleibenden paralytischen Zustände in Betracht, Paraplegieen oder spinale Hemiplegieen von wechselnder Intensität, mit Lähmung der Sensibilität. Blasenlähmung, zuweilen auffällige Muskelatrophieen etc. Im Ganzen entsprechen diese Residuen den von Myelitis zurückbleibenden Formen, auf welche wir hiermit verweisen. Einzelnes ist aus den obigen Fällen zu ersehen.

Im Verlaufe der Krankheit hat sich die Prognose mit der Frage zu beschäftigen, ob und wann ein Stillstand der Symptome zu erwarten ist, wie weit die Besserung fortschreiten könnte und in welcher Zeit noch darauf gerechnet werden darf. Auch hierüber vergleiche das weiter unten bei der Myelitis Gesagte.

Diagnose.

Zuerst ist die Frage zu beantworten, ob es sich um eine Apoplexia cerebralis oder spinalis handelt. Meistentheils, wenn der Tod nicht zu schnell erfolgt, wird es nicht schwer sein, in nächster Zeit diese Frage zu entscheiden. Ich verweise auf das bei der Haematorrhachis Gesagte.

Die Haematomyelie kann verwechselt werden 1) mit einer Apoplexie der Meningealhäute (Haematorrhachis), oder 2) mit einer acuten (apoplektischen) Myelitis; 3) wäre die Frage aufzuwerfen, ob sich eine primäre Blutung von einer secundären, d. h. einer solchen, die in einen bereits entzündlich erweichten Bezirk erfolgt, diagnostisch unterscheiden lasse.

Praktisch ist die erste dieser drei Fragen die wichtigste, weil sie eine sehr verschiedene Prognose bedingt. Wie ich bereits im ersten Theile ausgeführt habe, ist die Prognose der Meningealblutung viel günstiger als die der Markblutung. Sie lässt fast mit Sicherheit eine günstige Prognose zu, und selbst wenn sich entzündliche Reaction mit Myelomeningitis entwickelt, so verläuft sie in der Regel innerhalb 6—8—12 Wochen günstig. Dagegen giebt die Markblutung keine so günstige Prognose und geht nur in einer relativ kleinen Zahl von Fällen in völlige Heilung über. Die Unterscheidungspunkte der Diagnose liegen in den Symptomen der Meningealreizung: lebhafte Schmerzhaftigkeit, ausstrahlende, besonders kriebelnde Schmerzen in den gelähmten Extremitäten, Steifigkeit der Wirbelsäule, periphere Hyperästhesie der Haut und Muskeln. Muskelsteifigkeit, unvollkommene Lähmung. Je mehr diese Symptome vorwalten, um so mehr kann auf Betheiligung der Häute an der Blutung geschlossen werden: je mehr die Lähmung der Mo-

tilität und Sensibilität vorwaltet, um so mehr ist auf Betheiligung der Substanz zu schliessen. Im Beginn der Affection, bald nach dem apoplektischen Zufall, dürfte die Entscheidung häufig nicht möglich sein, daher ist der Verlauf der ersten Tage für die Diagnose und Prognose wichtig, und ein baldiges, wenigstens theilweises Zurückgehen der Lähmungserscheinungen in den ersten Tagen von sehr günstiger Bedeutung. Umgekehrt lassen geringere Schmerzen, fehlende Zeichen der Meningealreizung, vorherrschende intensive Lähmungssymptome (motorische und sensible), Stillstand oder sogar Fortschritt der Lähmung in der ersten Zeit auf ausschliessliche oder vorwiegende Betheiligung der Substanz schliessen und geben eine bedenkliche Prognose.

Die weiteren, oben angeführten Aufgaben der Diagnostik sind in viel ungenügenderem Grade möglich. Auch ist ihre praktische Bedeutung keine so evidente. In der That ist der Verlauf, die Prognose und die Behandlung nicht wesentlich verschieden, ob wir eine primäre spontane Blutung oder eine secundäre, oder eine acute Myelitis vor uns haben. Alle drei Formen stimmen darin überein, dass sie plötzlich bei einem vorher (bis auf unbedeutende Prodrome) ganz gesunden Individuum eine Lähmungsform setzen, die auf eine ziemlich circumscripte Zerstörung der Rückenmarkssubstanz schliessen lässt. Die Form der Lähmung, die In- und Extensität derselben, das Verhalten der gelähmten Muskeln, die Reflexthätigkeit, die Schmerzhaftigkeit zeigen in allen drei Formen grosse Uebereinstimmung. Auch der Verlauf bietet grosse Analogie dar. In allen drei Formen kommt ein relativ leichter Verlauf mit Heilung, aber auch in allen ein schwerer Verlauf vor, sei es ein acut oder protrahirt lethaler, oder sei es dass schwere Lähmungen zurückbleiben. Selbst für die leichten Fälle liegt keine wesentliche Differenz vor, weil nicht allein Blutungen, sondern auch Fälle von myelitischer Erweichung zuweilen auffallend günstig verlaufen. Die differentielle Diagnose dieser drei Formen ist daher in vielen Fällen nicht möglich und wir müssen uns begnügen eine Medullarapoplexie (Apoplexia medullae spinalis, Myelitis apoplectica, Haematomyelitis) diagnosticirt zu haben, ohne zwischen den verschiedenen Formen derselben sicher unterscheiden zu können. Die Diagnose der primären Rückenmarksblutung wird aber um so mehr Wahrscheinlichkeit haben, je plötzlicher, unvorbereiteter der Anfall eingetreten ist und die Lähmungssymptome sich entwickelt haben. —

Therapie.

Die erste Therapie des apoplektischen Anfalls entspricht der bei der Apoplexia meningea aufgestellten Indication. Die Anwendung des Aderlasses und der Analeptica bei Symptomen von Shok geschieht nach denselben Principien.

Auch die Behandlung der Blutung ist dieselbe: Eis auf die Wirbelsäule, entsprechend der erkrankten Stelle, ruhige Lage, inner-

lich oder subcutan Ergotin. gegen lebhafte Schmerzen Narcotica, Sorge für Entleerung der Blase und des Mastdarms.

Weiterhin tritt die Therapie der Entzündung ein, sei es, dass sie als secundäre Reaction auftritt oder schon vor der Blutung bestand. Auch diese Therapie ist der der Meningealaffection sehr ähnlich und besteht in der Application von Blutegeln, Mercurialien, Ergotin (nach Brown-Séquard), Jodkali etc. Wir verweisen in dieser Beziehung theils auf das bei den Meningealblutungen Gesagte, theils auf die alsbald zu besprechende Therapie der acuten Rückenmarkserweichung. Auch die spätere Behandlung der zurückbleibenden Lähmungen weicht von jenen Formen nicht ab.

III.

Die traumatischen Affectionen des Rückenmarks.

1. Die Compressionen und Quetschungen des Rückenmarks durch Fracturen oder Luxationen der Wirbel sind bereits im ersten Bande pag. 321 etc. Gegenstand der Besprechung gewesen. Wir haben an dieser Stelle nur noch die Art der gleichzeitigen Rückenmarksverletzung zu betrachten. Der Wirbelcanal wird durch die Dislocation der Knochen verengt und das Rückenmark im Momente dieser Verengerung, also fast immer ganz plötzlich. gedrückt. gequetscht und in seiner Structur alterirt. Die Folge davon ist eine mehr oder weniger intensive Zerreissung der Rückenmarkssubstanz mit Bluterguss, wobei die Häute ganz intact bleiben oder auch selbst einreissen können. Die gequetschte Partie hat nicht mehr die normale rundliche derbe Form. sondern füllt den Sack der Pia nur lose aus, so dass diese abgeplattet. gefaltet, gerunzelt erscheint. Häufig ist sie selbst blutig getränkt oder der in das Mark erfolgte Bluterguss schimmert schwärzlich. bräunlich-röthlich oder braunroth hindurch. Auf dem Durchschnitt ist die Substanz erweicht, zerreiblich. die Zeichnung verwischt und in grösserer oder geringerer Ausdehnung in einen bräunlich blutigen Brei verwandelt. in welchen grössere oder kleinere Blutergüsse eingedrungen sind. Mikroskopisch findet man frisch Trümmer von Nervensubstanz und Blutkörperchen. sehr schnell treten weitere Veränderungen ein. indem die zerrissenen Nervenelemente quellen. anschwellen, fettig zerfallen und gleichzeitig sich Körnchenzellen bilden. Die Blutkörperchen schrumpfen und zerfallen nach einiger Zeit zu gelbrothen und gelben Pigmenthaufen nebst Haematoidinkrystallen. Die Blutung erfolgt entweder mitten in die Rückenmarkssubstanz oder unter die Pia und kann von hier in den Arachnoidealsack durchbrechen. An diese Folgen der Quetschung schliessen sich nun entzündliche (Erweichungsprocesse) an. welche wir im Zusammenhang als traumatische Myelitis und Myelomalacie später besprechen wollen.

2. Die Zerreissungen, Rupturen des Rückenmarks. Partielle Rupturen der Rückenmarkssubstanz mit Blutergüssen in das Mark oder die Häute sind relativ häufige Folgen der Rückenmarkserschütterung. Zu den seltnen und intensivsten Folgen ge-

hören aber die totalen oder fast totalen Zerreissungen des Rückenmarks. Entweder ist die Continuität des obern und untern Stückes ganz aufgehoben und zwischen beiden Enden besteht ein Zwischenraum von fast 1 Zoll in Folge der elastischen Retraction der Häute (Ollivier), oder die noch erhaltenen Meningen bewirken einen Zusammenhang, oder endlich es besteht noch ein schmaler Faden erweichter Substanz, welche keiner Leitung mehr fähig ist. Solche Zerreissungen kommen in Folge aller Arten von Rückenmarksverletzung vor.

a) Fracturen und Luxationen können das ganze Rückenmark durchquetschen oder zerreissen. wovon die Abbildung nach Gurlt (Theil I., Taf. VI. Fig. 2) ein Beispiel giebt: die Dislocation der Knochen ist hier eine sehr bedeutende und die Zermalmung des Marks eine enorme. Solche Fälle gehören zu den intensivsten Verletzungen und führen in der Regel schnell zum Tode. Einige Beispiele finden sich bei Casper:*) Fall 37: Ein 30jähriger Tagelöhner war 60 Fuss hoch von einer Kalkscheune herabgestürzt und bewusstlos röchelnd liegen geblieben. Tod nach 3 Stunden. Unter andern Verletzungen fand sich Bruch des 3. Halswirbels und an dieser Stelle das Rückenmark quer durchrissen. Der Wirbelcanal mit halbcoagulirtem Blute gefüllt. — Fall 93: Ein Maurer war von einem 4 Stock hohen Gerüste heruntergefallen und 2 Tage darauf gestorben. Schädelfissur, Zerschmetterung des 9. Brustwirbels. Ueber demselben war die Dura in 1 Zoll Länge und das gequetschte Rückenmark quer durchgerissen. — Ferner Ollivier l. c. Obs. XII.: Dislocation des 5. Wirbels nach vorne auf den 6. — Ruptur des Rückenmarks. Paraplegie. Vollständige Paralyse des linken Armes, unvollkommene des rechten. Erection des Penis. Tod am 2 Tage. Das Rückenmark war vollständig zerrissen, seine beiden Enden zurückgezogen, die Nerven, welche zum rechten Arme gehen. waren fast intact, die zum linken zum Theil zerrissen. — Obs. XXII.: Fractur des Körpers des 6. Brustwirbels. Ruptur des Rückenmarks und seiner Häute an der entsprechenden Stelle in Folge der Compression durch die Fragmente. Tod erst nach $3\frac{1}{2}$ Monat. Auch hier zwischen beiden Enden fast ein Zwischenraum von 1 Zoll. Das untere Ende war in eine weiche diffluirende Masse verwandelt, in deren Mitte eine festere graue Masse. Die Membranen adhärirten den umgebenden Ligamenten.

b) Selten sind die Fälle von Schussverletzungen, welche das Rückenmark total zerrissen haben. vergl. Theil I. p. 349. — E. v. Home (Trans. phil. 1813) hat die Beobachtung von einem Individuum berichtet, welches eine Büchsenkugel mitten in den Rücken empfing. Es folgte Verdunkelung des Gesichts und Verlust des Bewusstseins, sodann absolute Unmöglichkeit die untere Körperhälfte zu bewegen. Die Hauttranspiration bestand in den oberhalb der Trennung gelegenen Partieen fort. aber nicht in den

---

*) Handbuch der gerichtl. med. Leichen-Diagnostik. Berlin 1858. Thanatologischer Theil. p. 125. No. 43.

unterhalb gelegenen. Die verletzte Partie des Rückgrats erschien äusserst empfindlich gegen Berührung. Bei der Autopsie sah man, dass das Rückenmark in der Höhe des 6. Dorsalwirbels durch das Eindringen der Kugel vollkommen zerstört war. Der Kranke überlebte die Verwundung nur 4 Tage. — H. Fischer (Kriegschirurgie) giebt an, dass totale Trennungen des Zusammenhanges durch Schussverletzungen nicht zu den Seltenheiten gehören; zwischen den beiden getrennten Stücken findet sich oft ein Abstand von ½ Zoll und mehr. Folgenden Fall theilt Casper mit: Bei dem Pöbelaufstand in Berlin am 16. October 1848 wurde ein Mensch von einer Kugel in der Gegend des 7. Halswirbels getroffen. Die Kugel zerschmetterte drei Halswirbel, zerriss das Rückenmark total und kam am rechten Unterkieferwinkel wieder heraus. Augenblicklicher Tod war die Folge gewesen. — Eine sehr interessante Beobachtung hat neuerdings Steudener*) berichtet:

E. K., 23 Jahre alt, machte am 23. März 1872 in seiner Wohnung einen Selbstmordversuch, indem er einen Spitzkugelrevolver unter die linke Brustwarze aufsetzte und abdrückte. Die durch den Schuss herbeigerufenen Personen fanden ihn an der Erde liegend, bei vollkommener Besinnung, aber unfähig die Unterextremitäten zu bewegen. Die Untersuchung ergab eine unterhalb der linken Brustwarze befindliche Schusswunde mit weithin verbrannter und geschwärzter Umgebung und eine vollständige motorische und sensible Lähmung beider Unterextremitäten. Wir übergehen die für uns weniger wichtigen Befunde. In den nächsten Tagen entwickelte sich Pericarditis und Pneumothorax der linken Seite mit hochgradiger Dyspnoe. Die Beschwerden nahmen schon nach einigen Tagen ab und waren innerhalb drei Wochen vollständig geschwunden, ohne dass sich ein durch die physikalische Untersuchung nachweisbares pleuritisches oder pericardiales Exsudat gebildet hätte. Dagegen bestand die Lähmung ohne die mindeste Aenderung fort Die Blase verlangte zuerst regelmässiges Katheterisiren, dann trat unwillkürliche Entleerung ein, später entwickelte sich Decubitus auf dem Kreuzbein. An den nicht gelähmten Theilen der Körpers trat auffällige Abmagerung ein, während die gelähmten Theile ihren Umfang behielten und zum Theil auch wohl noch stärker wurden. Am 28. Juni, 15 Wochen nach der Verletzung, erfolgte der Tod an gänzlicher Erschöpfung.

Die Section ergab: obere Extremitäten und Brust stark abgemagert, Bauch und untere Extremitäten mit ausserordentlich stark entwickeltem Fettpolster versehen, welches an den Oberschenkeln 3—4 Cm. Dicke misst. Die Unterschenkel etwas ödematös, die Füsse in starker Varusstellung. Die Muskulatur der obern Körperhälfte ist dünn und blass, in der untern Körperhälfte, namentlich in den untern Extremitäten, mit interstitieller Fettbildung durchsetzt. — Die linke Lunge zeigt sich am vordern Rand des obern Lappens durch eine narbige Einziehung 2 Cm. tief eingekerbt, das Parenchym normal. Das Herz zeigt eine schräg an der Herzspitze beginnende, in ihrem mittleren Theile 2 Cm. tiefe Furche von narbigem Bindegewebe, in dem Narbengewebe finden sich zahlreiche Pulverkörnchen eingebettet. — Nach vorsichtiger Eröffnung der Wirbelsäule zeigte sich nun weiter, dass die Kugel durch das Intervertebralloch zwischen 10. und 11. Brustwirbel in den Wirbelcanal eingedrungen, das Rückenmark vollständig durchtrennt hatte und im gegenüberliegenden Wirbelbogen der rechten Seite sitzen geblieben war, so dass sie nur durch ein Loch der Dura Mater in den Wirbelcanal hineinragte. Die beiden durchtrennten Stücke des Rückenmarks waren durch einen dünnen Strang narbigen Bindegewebes, welcher beiderseits mit der Pia in Verbindung steht, verbunden. Die untere Hälfte des Rückenmarks erscheint entschieden weicher als die obere und ist in ihr auf Querschnitten die graue Substanz nur undeutlich zu erkennen.**)

*) Zur Casuistik der Herzwunden. Berl. klin. Wochenschrift. 1874. No. 7.

**) Auch Lidell (On injuries of the spine etc. Amer. J. of med sc. 1864. Octbr.) hat zwei Fälle mitgetheilt, in denen das Rückenmark durch das Geschoss im Halstheile direct zerrissen war.

c) Verletzungen durch Stich oder Schnitt können ebenfalls das Rückenmark vollkommen durchtrennen. In der Regel dringen scharfe schneidende Instrumente, welche mit grosser Kraft geführt werden, durch die Bandscheiben, seltner mitten durch die Wirbelknochen in das Rückenmark ein und durchtrennen dasselbe. Die totalen Durchschneidungen gehören zu den äussersten Seltenheiten. Hierher gehört der berühmte, viel citirte Fall von J. L. Petit (vergl. Ollivier l. c.), den wir Theil I. p. 319 bei der Luxation des Process. odont. mitgetheilt haben, wo ein von dem Vater des getödteten Knaben nach dem Thäter geworfenes Sattlermesser zwischen 1. und 2. Halswirbel eindrang und das Rückenmark durchschnitt. Einen zweiten Fall referirt Ollivier nach Dessault (Obs. 30): vollständige Durchschneidung des Rückenmarks in der Höhe des 10. Dorsalwirbels; Fortbestehen der Bewegung in den unterhalb der Verletzung gelegenen Partieen. Tod nach 24 Stunden. Offenbar kann hier die Durschneidung keine vollständige gewesen sein. — Eulenburg citirt nach Vogt (Würzb. med. Zeitschr. VII. 4. p. 248) folgenden Fall:

Ein 22jähr. Mann erhielt einen Stich in den Rücken, worauf er zusammenbrach und nach Hause getragen werden musste. Heftige Unterleibsschmerzen, Lähmung des Unterkörpers, Pulsbeschleunigung. Tod nach 3 Tagen. Bei der Section fand sich eine Messerklinge in der Tiefe der Rückenwunde, welche am Querfortsatze des 7. Brustwirbels eingedrungen war, mit der beinahe 10‴ betragenden Breitseite der Klinge den Rückenmarkscanal gänzlich abschloss und das Rückenmark vollständig entzwei geschnitten hatte, die Spitze des Messers stak im 8. Wirbel. Hochgradige Hyperaemie sämmtlicher Unterleibsorgane, vorgeschrittene cadaveröse Zersetzung derselben, sämmtliche Gefässe der Baucheingeweide erweitert und injicirt, sowie von einem breiten dunkelrothen Streifen transsudirten Blutrothes umgeben.

d) Auch ohne alle Verletzung der Wirbel können totale oder nahezu totale Zerreissungen des Rückenmarks vorkommen, in Folge von sehr intensiver Erschütterung oder starker Zerrung der Wirbelsäule.

Einen Fall von unvollständiger Zerreissung der Med. oblongata hat Waters*) mitgetheilt:

Ein Matrose hatte mit einem Stück Holz einen heftigen Schlag gegen die linke Seite des Gesichts erhalten: zuerst trat Bewusstlosigkeit ein. Am folgenden Tage war das Sensorium frei, aber die Sprache behindert, beständiges Schluchzen, keine Schlingbeschwerden. Klage über taubes Gefühl in der rechten Kopfhälfte. Die Zunge wird grade herausgestreckt, die Uvula weicht nach links ab. Unvollkommene Lähmung der rechtsseitigen Extremitäten. Athem ruhig. Puls 100. Fünf Stunden später bei einem Versuch sich aufzurichten sank der Patient todt um. — Autopsie: An der Unterfläche der rechten Kleinhirnhemisphäre findet sich ein unbedeutender Einriss. An der Hinterfläche der Medulla oblongata ein 1¼″ langer Bluterguss, zusammenhängend mit zwei Zerreissungen der Nervensubstanz, welche bis in das rechte Corpus restiforme hineindringen.

Bemerkenswerth ist auch die Beobachtung von Mc. Donnel (Dubl. Quart. J. of med. 1871.), obgleich sie, wie ich glaube, nicht zweifellos als vollständige Zerreissung anzusehen ist. Sie betrifft

*) Waters: Med. chirurg. Transactions. 1863. p. 115. Fall von traumatischer Blutung der Medulla oblongata.

einen Arbeitsmann, welcher beim Heuladen rücklings übergefallen und seitdem bis zu den Armen total gelähmt war. Als der Mann nach 2 Monaten starb, fand sich Ankylose des 5. und 6. Cervicalwirbels, aber keine Spur einer Fractur, auch keine Verengerung des Rückenmarkscanales. Das Rückenmark selbst zeigte eine Einschnürung, welche durchweg nur aus neugebildetem Narbengewebe bestand. Verf. meint daher, das Rückenmark selbst müsse fracturirt gewesen sein, ein Schluss der doch fraglich erscheint (vergl. meine Beobachtung über traumatische Myelomalacie unten).

Zu den seltenen Beobachtungen einer Ruptur durch Zerrung des Rückenmarks gehört ein Fall von Parrot:*)

Der Fall betrifft eine Primipara. Schwere Geburt, Fusslage. Die Hebeamme übt einen starken Zug an den Beinen aus, sie hört einen Krach, welcher von dem obern Theile des Kindeskörpers zu kommen schien. Das Kind war nach Beendigung der Geburt ¼ Stunde lang scheintodt. Die Lähmung wurde nicht sogleich bemerkt. Die Arme hingen schlaff herunter, die Beine waren unbeweglich, die Sensibilität schien erhalten (?), Reflexbewegungen erfolgten auf Reizung der Haut. Retentio urinae et alvi. Tod am 6 Tage. — Bei der Autopsie fand man in der Höhe des 6 und 7. Cervicalnerven Zerreissung der Rückenmarkshäute und eine vollständige Ruptur des Rückenmarks selbst: zwischen den beiden Enden desselben lag ein Blutgerinnsel, welches den ganzen Canal der Breite nach ausfüllte. Die Wirbelsäule war unverletzt. —

Wenn die totale Zerreissung des Rückenmarks, wie die obigen Fälle lehren, in Folge der verschiedensten traumatischen Ursachen erfolgen kann, so ist sie doch nichts weniger als ein häufiges Ereigniss. Nur die intensivsten Gewalten, sei es Fractur, Schuss- und Schnittverletzung, Erschütterung und Zerrung können zu diesem äussersten Grade der Verletzung führen. Natürlich gehören sie zu den allerschwersten Fällen, welche in der Regel in wenig Stunden oder Tagen den Tod herbeiführen. Nicht selten ist ein plötzlicher Tod durch anderweitige Verletzungen oder durch Shok bedingt: abgesehen hiervon ist, wenn die Zerreissung nicht hoch oben erfolgt, zunächst kein zum Leben absolut nothwendiges Organ zerstört.

Die Symptome bestehen in totaler Lähmung unterhalb der Verletzungsstelle, die Reflexerregbarkeit ist öfters erhalten und sogar gesteigert. Als unmittelbare Folge der Rückenmarksverletzung ist zuweilen Erectio penis beobachtet. Durch die totale Lähmung sind die Bedingungen für die Entwicklung von Decubitus sehr günstig, so dass in der Regel der Tod, auch von Complicationen abgesehen, in kurzer Zeit eintritt. Doch wurde die Verletzung in Mc. Donnel's Fall 2 Monate, in Steudener's Fall 15 Wochen ertragen.

Ob der lethale Verlauf ein nothwendiger ist, kann bezweifelt werden, da in der Regel kein zum Leben nothwendiges Organ zerstört ist und die Erhaltung des Lebens, ja selbst eine theilweise Herstellung der Function durch Regeneration in den Grenzen der Möglichkeit liegt. Einen tieferen Einblick in diese Verhältnisse

*) Fall von Rückenmarksruptur bei einem Neugeborenen in Folge geburtshülflicher Operationen. Union medicale. 1870. Janv, 27.

eröffnen uns die bemerkenswerthen Versuche, welche F. Goltz*) in letzter Zeit an Hunden angestellt und publicirt hat; er durchschnitt das Rückenmark oberhalb der Lendenanschwellung. Die Resultate, zu denen er in Bezug auf die Functionen der Lendenanschwellung kam, und die Beobchtungen, welche er über den Verlauf machte, werden wir an verschiedenen Stellen zu erwähnen haben. Es gelang ihm mehrere Hunde am Leben zu erhalten, nachdem die vom Decubitus herrührenden Gefahren überwunden waren und sich eine lebhafte Reflexerregbarkeit des gelähmten Hinterkörpers wieder eingestellt hatte. Auch die Ernährung nahm wieder zu und erreichte sogar einen ungewöhnlichen Grad von Fettheit, was an die Beobachtung von Steudener erinnert. Die Bedingungen dieser Experimente sind denen der Rückenmarkstrennungen ziemlich ähnlich, ja sie sind mit Wirbelverletzung und offener Wunde complicirt. Man kann daher die Resultate wohl auf den Menschen übertragen und den Schluss ziehen, dass auch Trennungen des Rückenmarks oberhalb der Lendenanschwellung nicht unbedingt tödtlich sind. Daraus ergiebt sich die Aufgabe, in jedem Falle die Therapie mit möglichster Sorgfalt und Umsicht einzuleiten.

Die zweite wichtige Frage, welche sich hier anreiht, ist die nach der Möglichkeit der Regeneration. Wir haben auch diesen Punkt schon Theil I. p. 82 erörtert und gesehen, dass die Regenerationsfähigkeit des Rückenmarks keine sehr bedeutende ist. Dentan sah nur unvollkommene Herstellung, Goltz konnte bisher in seinen Experimenten, trotzdem die Thiere mehrere Monate lebten, kein Zeichen von Wiederherstellung der Leitung beobachten. Eichhorst**) will an jungen Thieren nach Durchschneidung des Rückenmarks eine schon nach 8—10 Wochen deutliche theilweise Wiederherstellung der motorischen, weniger der sensiblen Leitung, bedingt durch Neubildung von Nervenfasern in der Narbe, beobachtet haben.

Demnach dürfte auch beim Menschen die Möglichkeit einer theilweisen Wiederherstellung nicht ganz ausgeschlossen sein. Beobachtungen, welche dies erweisen, liegen jedoch nicht vor und können auch nicht erwartet werden, da die Diagnose einer völligen Rückenmarksdurchtrennung nicht gemacht werden kann: man kann nur die völlige Unterbrechung der Leitung zwischen Ober- und Unterkörper constatiren, was jedoch nicht mit Nothwendigkeit auf völlige Durchtrennung schliessen lässt.

Die Therapie wäre darnach doch nicht von vornherein ganz aufzugeben. Die Bedingungen für die Erhaltung des Lebens sind möglichst günstig herzustellen. Die Indication besteht in zweckmässiger Lagerung, Sorge für Urin- und Kothentleerung, Vermeidung von Cystitis und Decubitus. Weiterhin eine tonisirende, kräftigende Behandlung. —

---

*) Ueber die Functionen des Lendenmarks des Hundes. Pflüger's Arch. VIII. p. 460—498.

**) Ueber die Regeneration und Veränderungen im Rückenmark nach streckenweiser totaler Zerstörung desselben. Arch. f. experim. Patholog. u. Pharmakolog. II. p. 225.

3. Die Verwundungen des Rückenmarks (durch Schuss, Stich und Schnitt).

1) Die Schussverletzungen des Rückenmarks, welche in den letzten Kriegen nicht zu den Seltenheiten gehörten, sind fast immer mit Knochenverletzung verbunden, daher bereits unter den Schussfracturen Theil I. p. 349 abgehandelt worden. Die Verletzung des Rückenmarks ist keine nothwendige Folge derselben, geschieht aber doch meistentheils, indem das Mark durch das Geschoss selbst zerrissen oder durch Knochenfragmente verletzt wird. Beispiele solcher Verletzungen sind bereits oben l. c. angeführt worden. Einen besonders merkwürdigen seltenen Fall hat H. Demme in seinen Militärchirurgischen Studien 1860 mitgetheilt, wo die Kugel quer durch das Mark gegangen war und einen Schusscanal in demselben gebildet hatte. Fast noch merkwürdiger ist die weit ältere Beobachtung von Ferrein, wo das verwundende Geschoss im Rückenmark eingebettet liegen blieb. Auch wird ein Fall mitgetheilt, wo ein Schrotkorn im Rückenmark eines Vogels eingebettet gefunden wurde, dessen Flügel gelähmt waren.*)

2) An die Schussverletzungen schliessen sich zunächst die Verwundungen des Rückenmarks durch Knochensplitter an, welche bei Verletzung der Wirbelknochen losgesprengt werden und in das Rückenmark eindringen. Die Splitter bewirken eine Verletzung der Medulla, welche an sich nicht beträchtlich zu sein pflegt, auch die nebenhergehende Blutung ist nicht leicht bedeutend. Aber diese Verwundungen sind dadurch ausgezeichnet, dass sie einen fortdauernden, intensiven Reiz setzen, begünstigt durch die leichten Bewegungen und Schwellungen, denen das Mark bei den Bewegungen der Spinalflüssigkeit ausgesetzt ist. Hieraus erklärt es sich, dass solche Splitterungen, wie Fischer in seiner Kriegschirurgie hervorhebt, durch lebhafte Reizungserscheinungen ausgezeichnet sind. Sie erregen die allerlebhaftesten, furibundesten Schmerzen, sie rufen klonische Krämpfe oder Contracturen hervor und weiterhin kommt es zur intensiven entzündlichen Reaction, zu einer mehr oder weniger verbreiteten Erweichung und zu dem seltenen Falle des Rückenmarksabscesses.

3) Zahlreicher und mannigfaltiger sind die Beobachtungen über Stich- und Schnittwunden des Rückenmarks, bei welchen das Werkzeug mit grosser Kraft geführt entweder durch die Bandscheiben oder mitten durch die Wirbelknochen in den Wirbelcanal eindrang. Der äusserst seltenen Fälle von totalen Trennungen wurde schon gedacht. Partielle Trennungen bewirken Symptome, verschieden nach dem Sitz und der Tiefe der Läsion. Solche Beobachtungen haben ein specielles Interesse dadurch, dass sie gleichsam physiologische Experimente am Menschen darstellen und einen Vergleich resp. eine Controlle derjenigen Erscheinungen erlauben, welche wir bei Thieren durch experimentelle Rückenmarksverletzungen hervor-

---

*) Ephémerides curieus. de la nature. Ann. 4. Decbr. S. Ollivier l. c. V. p. 246.

rufen. In den lethalen Fällen ist es möglich, den Sitz und die Ausdehnung der Läsion mit den Symptomen genau zu vergleichen. Derartige Beobachtungen sind besonders von Ollivier und Brown-Séquard gesammelt. Die interessanten Beobachtungen stehen mit den Ergebnissen der Thier-Experimente überall in Einklang. In der neuesten Zeit sind vornehmlich halbseitige Rückenmarksverletzungen mitgetheilt worden, von W. Müller, M. Bernhardt,*) Riegel, weil sie eine interessante und wichtige Bestätigung der von Brown-Séquard aufgestellten Symptomatologie geben.

Was den Verlauf dieser Fälle betrifft, so sollten sie bei der Einfachheit der Verletzung die günstigsten Bedingungen einer Verheilung abgeben, falls sie nicht durch Läsion der Med. oblongata unmittelbar lebensgefährlich werden. Der einfache partielle Schnitt durch das Rückenmark ist eine relativ günstige Verletzung, welche von Thieren im Ganzen leicht ertragen wird, wenn sie ohne Verletzung der Wirbel beigebracht werden kann. Beim Menschen giebt es nun auch Beobachtungen, welche diesem günstigen Verlaufe entsprechen, Fälle, in denen erhebliche Lähmungserscheinungen ziemlich schnell und vollständig geschwunden sind. Indessen ist dieser Erfolg nicht constant und nicht mit Sicherheit zu erwarten. Verletzungen, welche im ersten Momente nicht lebensgefährlich waren, z. B. gerade halbseitige Durchschneidungen, wie W. Müller's und Bernhardt's Fall, endigten doch in einiger Zeit tödtlich. Doch existiren Fälle von Heilung. Ollivier, l. c. I. p. 354, berichtet mehrere:

Obs. 31. Plaie par piqûre transversant toute l'épaisseur du rentlement lombaire; retour des mouvements volontaires, malgré la présence de l'instrument vulnerant dans la moëlle épinière. —

Obs. 34. Coup de feu dans la partie supérieure et latérale gauche du cou; paralysie subite et génerale des membres et du tronc, de la vessio et de l'intestin, dyspnée, extinction de voix etc., diminution successive des accidens, guérison au bout de six mois, avec persistance de la paralysie dans le membre supérieur gauche seulement. —

Obs. VI. *Verwundung des Rückenmarks durch ein spitzes Instrument. Lähmung der Sensibilität und Motilität. Allmäliges Verschwinden der Symptome. Heilung.*

Ein junger Mann von 24 Jahren, von kräftiger Constitution, war mit einem spitzen, viereckigen Dolch verwundet worden. Die Wunde verlief schräge von der linken Seite des Halses drei Finger breit unter dem Ohre gegen das Rückenmark hin. Der junge Mann fiel auf der Stelle nieder, der Motilität und Sensibilität in allen unterhalb des Kopfes gelegenen Theilen beraubt, so dass man ihn nach Hause tragen und ins Bett legen musste. Retentio urinae et alvi, einige Tage später Incontinentia urinae. Etwa am 18. Tage begann der Verletzte auf der linken Hälfte wieder eine Spur von Empfindung zu gewinnen. Am 20. Tage konnte er die Finger und Zehen derselben Seite bewegen und bis zum 30. Tage kehrte Gefühl und Bewegung der linken Seite mehr und mehr zurück. Erst am 30. Tage begann auch in der rechten Seite das Gefühl, später die Motilität wiederzukehren. Am 40. Tage befand sich der Kranke in einem

*) M. Bernhardt: Ein Fall von halbseitiger Rückenmarksverletzung. Arch. f. Psychiatrie. IV. p. 227.

sehr gebesserten Zustande, konnte aber noch weder stehen noch gehen. Erst nahezu 4 Monate nach der Verletzung begann er langsam, wie ein Kind, das gehen lernt, einige Schritte zu machen. Die Beine waren erheblich abgemagert, die Schwäche rechts grösser als links.

Folgender Fall ist eines der ältesten Beispiele halbseitiger Durchschneidung des Rückenmarks mit den Symptomen der Hemiplegia spinalis.

Ebendaselbst Obs. VII. *Verwundung des Rückenmarks in der obern Partie. Heilung mit Fortbestehen der sensiblen Paralyse linkerseits; der motorischen in der rechten Oberextremität.*

Ein Tambour der Nationalgarde in Paris gerieth mit einem seiner trunkenen Kameraden in Streit: er warf aus einer ziemlich grossen Entfernung den Säbel nach ihm, die Spitze desselben drang von hinten her in die obere Seite des Halses ein. Augenblicklich fühlte der Getroffene die Beine unter sich zusammenbrechen und stürzte zu Boden. Andern Tags wurde er ins Hospital gebracht. Die Wunde betrug ca. 2 Zoll und befand sich hinten rechts am Halse, unmittelbar unter dem Hinterhaupt. Die rechte Oberextremität hatte ihre Motilität verloren, aber die Sensibilität erhalten. Die rechte Unterextremität war wenig geschwächt, aber von normaler Sensibilität. Am 4. Tage war die Schwäche der Unterextremität fast verschwunden, auch mit dem Vorderarm konnte der Kranke einige Bewegungen ausführen. Am 30. Tage befand sich der Kranke bereits ganz wohl, ausser Bett, ging umher, aber die Lähmung der Oberextremität blieb unverändert. Zufällig bemerkte er, dass er an der linken Körperhälfte unempfindlich war, während die Bewegungen hier vollkommen intact waren. Die Anaesthesie schnitt scharf mit der Mittellinie ab. —

4. Die Erschütterung des Rückenmarks. Contusio, Commotio, Concussio medullae spinalis. Unter Erschütterung des Rückenmarks versteht man solche Verletzungen, bei denen eine Gewalt direct oder indirect auf die Wirbelsäule einwirkt und, ohne dass diese selbst verletzt wird. Zeichen einer Affection des Rückenmarks hervorruft. Die Gewalt wirkt also nur indirect durch die intact gebliebenen Hüllen auf das Rückenmark, indem sich die Erschütterung auf dasselbe fortpflanzt. Ein grosser Theil solcher Rückenmarkserschütterungen sind unbedeutender Natur von schnell vorübergehenden Symptomen, so dass sie überhaupt nicht zur ärztlichen Beobachtung und Behandlung kommen. In einem andern Theile aber dieser Verletzungen entstehen schwere Folgen, Lähmungen von verschiedener In- und Extensität und selbst der tödtliche Ausgang ist kein ungewöhnlicher.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche Folge einer solchen Rückenmarkserschütterung sein können, sind ziemlich mannigfach. Wir haben schon oben der Zerreissungen sowie der Blutungen in den Arachnoidealsack und in die Rückenmarkssubstanz gedacht.*) Solche evidente Veränderungen findet man aber durchaus nicht constant. In manchen Fällen ist der Obductionsbefund durchaus negativ. Schon aus älterer Zeit haben wir Beobachtungen, wo trotz sehr intensiver, schnell tödtlicher Rückenmarkssymptome der Obductionsbefund ein durchaus negativer war.

*) Zu den seltensten Ereignissen gehört die Zerreissung der Pia Mater spinalis mit bruchartiger Hervorstülpung der Markssubstanz in Form eines oder mehrerer rundlicher oder länglicher weicher Plaques, welche der Membran aufzuliegen scheinen.

Man glaubte daher annehmen zu können, dass die Erschütterung nicht sowohl evidente Zerreissungen der Rückenmarkssubstanz, als molekuläre, durch die intensiven erschütternden Schwingungen gesetzte Alterationen der Nervensubstanz bedinge, welche ohne sichtbare anatomische Läsion die Function des Organs in der erheblichsten Weise zu stören im Stande sei (vergl. Ollivier). Gerade diese „molekuläre" Läsion wurde dann als das eigentliche Wesen der Erschütterung angesehen. Abercrombie sagt l. c. p. 520: Eine Erschütterung des Rückenmarks kann schnell tödtlich werden, ohne irgend eine krankhafte Erscheinung, die man bei den Leichenöffnungen entdecken könnte, erzeugt zu haben. Boyer berichtet von einem Manne, welcher sich durch Fall das Rückgrat verletzte, sofort eine völlige Paraplegie davon trug und in Folge der Verletzung starb. Bei der Autopsie konnte man keinen krankhaften Zustand im Gehirn oder Rückenmark entdecken. Franck hat vier Fälle von Erschütterungen des Rückenmarks mitgetheilt, die tödtlich verliefen, ohne dass im Rückenmark oder den Wirbeln etwas krankhaftes zu finden war. Ich selbst habe vor wenig Jahren einen Fall gesehen, welcher nach Erschütterung des Rückenmarks unter Lähmungserscheinungen in fünf Tagen lethal verlaufen war, und bei welchem die Obduction weder makroskopisch noch mikroskopisch, noch auch nach der Härtung in Chromsäure eine Alteration des Rückenmarks erkennen liess. — Ein Theil dieser Fälle ist wohl in die Kategorie des Shok zu rechnen, wovon sogleich die Rede sein wird: in einem andern Theil der Fälle sind möglicherweise kleine Blutungen, welche bei nicht sehr genauer Untersuchung übersehen werden können. Doch ist auch der Verlauf der Lähmung mitunter ein so schneller, günstiger, dass das Vorhandensein von Blutungen unwahrscheinlich wird. Hughes berichtet einen Fall, in welchem sofort nach der Erschütterung Paralyse der Extremitäten auftrat, aber schon nach vier Stunden verschwand, dafür entwickelte sich eine Paralyse der obern Extremitäten, welche nach einiger Zeit ebenfalls vollkommen geheilt wurde. Galen erzählt von einem Manne, der nach einer Verletzung des Rückens die Sprache und Stimme verlor und an den untern Extremitäten gelähmt wurde. Die obern blieben gesund. Nach Verlauf von 7 Tagen kehrten Sprache und Stimme wieder und bald verschwand auch die Lähmung. Leudet glaubte in diesen Fällen eine Congestion des Rückanmarks annehmen zu dürfen, doch ist dieses nur eine durch keine directe Beobachtung gestützte Vermuthung.

In andern Fällen setzt nun aber die Erschütterung evidente anatomische Läsionen, es kommt zu partiellen Zerreissungen, zu grösseren Haemorrhagieen oder capillären Blutungen. Derartige Befunde sind mehrmals bei den Autopsieen constatirt worden. Hierher gehört der schon oben mitgetheilte Fall von Waters, partielle Zerreissung der Med. oblongata mit reichlichem Bluterguss. Bemerkenswerth ist ferner eine Beobachtung von Bennett:*)

*) Clinical lectures on the Principles and Practice of Medicine. Edinburgh 1859.

Eine Frau starb innerhalb 4 Tagen, nachdem sie von ihrem Manne einen Schlag in den Nacken erhalten hatte. Unmittelbar darauf wurde sie von einer vollständigen Paralyse der Extremitäten und des Rumpfes befallen. Bei der Autopsie fand man ein Blutgerinnsel von der Grösse einer Erbse im Centrum des Rückenmarks in der Höhe des 2. Halswirbels, unmittelbar unterhalb der Med. oblongata. Die Rindenschichten des Organs waren gesund. Die Wirbel intact. —

Einen weiteren Fall beschreibt Kirkbride:*)

Am zweiten Tage nach einer starken Rückenmarkserschütterung trat Lähmung auf, welche complet wurde und als solche nur zwei Tage bestand. Am 5. Tage erfolgte der Tod. Man fand bei der Autopsie ein Blutextravasat mit Erweichung des Rückenmarks, ohne Fractur der Wirbel. —

Ich selbst besitze noch eine solche Beobachtung aus dem Jahre 1861:

Ein 24jähriger Arbeitsmann wurde am 5. November 1861 dadurch verletzt, dass ihm, während er im Keller vornübergebückt stand, ein Fensterkreuz auf Kopf und Nacken fiel. Er verlor das Bewusstsein. Als er zu sich kam, konnte er die Beine nicht bewegen und wurde ins Hospital gebracht. Patient, ein kräftiger Mann, klagte über heftige Schmerzen im Nacken, so dass er nicht ruhig die Rückenlage einhalten konnte. Die Beine vollkommen bewegungslos, auch die Arme können nur wenig bewegt werden: die Finger sind halbflectirt, ihre Streckung unmöglich, auch die Extension im Ellbogengelenk ist beschwerlich und empfindlich. Das Gefühl an den Unterextremitäten ist vollständig erloschen, bis hinauf zur Höhe der Brustwarzen, darüber hinaus ist die Empfindung vorhanden, aber noch abgeschwächt. An den Armen starke Taubheit von der Mitte des Oberarmes bis zu den Fingern. — Retentio urinae. Der Penis ist halb erigirt, Samenabfluss hat stattgefunden. Stuhlgang geht unwillkürlich ab. Die Gegend des 5. und 6. Halswirbels ist spontan und auf Druck äusserst empfindlich. Die Weichtheile dieser Partie sind stark verschwollen, doch ist weder abnorme Beweglichkeit noch Crepitation, noch Knochendeformität mit Sicherheit nachweisbar. Puls verlangsamt 40—50. Hauttemperatur normal. Sensorium frei.

Ord.: Eisblase und Blutegel ad loc. affect.

Am folgenden Tage stellte sich das Gefühl und die Beweglichkeit der Arme theilweise wieder her, die Beine blieben aber vollkommen unbeweglich. Die Reflexe in denselben sind ziemlich lebhaft, zeitweise spontane Zuckungen. Sensorium frei. Patient klagt über heftige Schmerzen im Nacken und etwas erschwerte Respiration: der Respirationstypus ist fast rein abdominell, der Thorax selbst macht so gut wie gar keine Excursionen. Puls 70. Temperatur etwas erhöht. Urin mit dem Katheter entleert. Secessus inscii.

Der Zustand der Lähmung ändert sich in den nächsten Tagen nicht wesentlich. Dagegen nehmen die Klagen über Athemnoth zu, die Respiration wird immer beschwerlicher, die Inspiration geschieht unter angestrengter Contraction der Halsmuskeln und starker Action des Zwerchfells. Lippen und Wangen deutlich cyanotisch.

Unter zunehmender Dyspnoe und Cyanose erfolgt der Tod am 9. November, also am 5. Tage nach der Verletzung.

Bei der Autopsie liess sich nirgend an den Halswirbeln eine Fractur nachweisen. Im Spinalcanal fand sich in der Höhe des 5. und 6. Halswirbels ein reichliches Blutextravasat. Das Rückenmark selbst erscheint an dieser Stelle in der Höhe von fast 2″ verdickt, geschwollen, spindelförmig und gleichzeitig in seiner Consistenz erweicht: oberhalb und unterhalb der Anschwellung zeigt es eine normale Consistenz. Auf dem Durchschnitt erscheint es ebenfalls deutlich erweicht, von röthlichgrauer leicht durchscheinender Farbe, mit grösseren und kleinern Blutextravasaten durchsetzt. Die Zeichnung der grauen Substanz ist verwischt. Die Pia an der entsprechenden Stelle injicirt, getrübt, durch Adhäsion mit der Dura lose verklebt. —

Ausser diesen durch die Autopsie constatirten Fällen giebt es nun eine ziemlich grosse Anzahl, bei welchen der Verlauf es in

*) Amer. Journ. of Med. Sc. Vol. XV.

hohem Grade wahrscheinlich macht, dass die nächste Folge der Erschütterung Blutungen in die Rückenmarkssubstanz gewesen sind, entweder ein grösserer Erguss oder capilläre Blutungen, aus denen sich, wie in dem eben mitgetheilten Falle, eine mit hämorrhagischer Erweichung verbundene Myelitis entwickelt hat. Die histologischen Vorgänge entsprechen der traumatischen Myelitis.

Der Verlauf schliesst sich dem der Rückenmarksblutungen, und zwar im Allgemeinen den günstigsten Fällen an. Zuweilen ermässigen sich die Lähmungssymptome schon nach wenig Tagen, es kann aber auch durch die nachfolgende entzündliche Reaction eine Steigerung der Symptome zu Stande kommen, welche bei hochgelegenen Verletzungen das Leben bedroht. Wird dieses Stadium überstanden, so tritt im Laufe der nächsten Wochen meist eine bedeutende Besserung der Symptome ein, zuweilen kommt sie einer Heilung nahe, aber oft bleiben Residuen zurück, bestehend in unvollkommenen Lähmungen. Atrophieen. Contracturen. welche äusserst mannigfaltig sein können.

Die Prognose der durch Rückenmarkserschütterung gesetzten Lähmungen ist demnach sehr viel günstiger. als bei den mit Wirbelfracturen verbundenen. In einer grossen Reihe von Fällen bleibt nicht allein das Leben erhalten. sondern es tritt selbst eine vollkommene oder fast vollkommene Heilung ein. Dennoch ist die Prognose keineswegs eine gute. In den ersten Tagen ist das Leben bei einigermassen heftigen Erscheinungen immer bedroht: durch Shok, Tetanus. Meningitis etc. Auch späterhin kann durch hinzutretende Myelitis ein schwerer. selbst lethaler Verlauf bedingt sein und ziemlich häufig bleiben Residuen zurück. Diese werden nach Verlauf einiger Monate stationär, sind aber doch eine fast fortwährende Aufforderung zu ärztlicher Behandlung, durch Complication von Seiten der Blase, Decubitus. intercurrirende Krankheiten, vorübergehende Besserungen und Verschlimmerungen etc. Ich lasse zwei Beispiele solcher Residuen hier folgen.

J. W., 40 Jahre alt, Invalide, fiel im Jahre 1843 von der Festung Ehrenbreitenstein ca. 40' hoch herunter; das Bewusstsein war in Folge des Falles nicht verloren, dagegen spürte er auf der Stelle, dass beide Beine gelähmt waren. In derselben Nacht noch wurde er von den Mannschaften der Wache nach der Caserne getragen und ein Arzt geholt. Eine Stunde später trat Erbrechen ein, darnach grosse Hitze und lebhafter Durst. Am Tage darauf wurde er ins Lazareth gebracht, der untere Theil des Rückgrats war stark geschwollen, zugleich hatte Patient von hier aus die heftigsten Schmerzen. Tags darauf stellte sich starker Meteorismus ein und Retentio urinae, so dass Patient katheterisirt werden musste. Wegen heftiger Schmerzen im Kreuze wurden Blutentziehungen (Schröpfköpfe) und Eisumschläge gemacht. Vom Kreuze aus zogen sich die Schmerzen um die Unterbauchgegend wie ein Reifen herum, und weiterhin stellten sich heftige reissende Schmerzen in den Beinen ein.

Einige Monate später, da sich keine Besserung zeigte, erhielt Patient eine grosse Moxe ins Kreuz (wovon noch die Narbe besteht), später wurden Erbsen eingelegt und ein Pulver eingestreut.

Während dieser Zeit erfolgte eine erhebliche Besserung des Zustandes. Nach ca. ½ Jahre hatte Patient keine Schmerzen mehr, der Meteorismus verlor sich, der Urin konnte ziemlich gut gehalten und gelassen werden und das Gefühl stellte sich am obern Theil der Oberschenkel wieder her. Die Schmerzen in den Beinen bestan-

den von Zeit zu Zeit noch fort, namentlich bei Witterungswechsel sich verschlimmernd. Im Jahre 1844 stellten sich lebhafte Reflexzuckungen ein, besonders wenn Patient beim Fahren auf hartes Steinpflaster kam, und sie waren so heftig, dass Patient sich auf den Stuhlwagen festbinden musste, um nicht heruntergeschleudert zu werden, sie bestanden in einer vollständigen Streckung der Beine in den Kniegelenken. Späterhin liessen diese Reflexzuckungen nach, indem sich Contracturen in den Fuss- und besonders den Kniegelenken ausbildeten. — Die Arme haben nie eine Spur von Betheiligung an dem Processe gezeigt.

Status praesens am 24. Juli 1862. Patient ist ziemlich kräftig gebaut, gut genährt, Gesichtsfarbe etwas bleich. Sensorium vollkommen frei. Stimmung heiter. Patient fühlt sich in seinem Oberkörper vollkommen gesund und kräftig. Er sitzt beständig in einem Rollstuhl, Nachts schläft er im Bette auf der Seite mit angezogenen Knieen. Die Beine sind namentlich in den Kniegelenken in äusserst straffer Flexions-Contractur, die Füsse stehen in der Stellung des Pes equinus. Bewegungen kann Patient nur in der Hüfte machen, hier sind sie frei und von ziemlich guter Energie. In den Kniegelenken und den Füssen keine Spur von spontaner Beweglichkeit. Die Ernährung der Beine ist beeinträchtigt, zwar besteht keine hochgradige, doch deutliche Abmagerung, die Waden sind abgeplattet, die Sehnen der Unterschenkelbeuger, sowie der Tendo Achill. in straffer Spannung Die Füsse sind eher etwas geschwollen, cyanotisch, ihre Temperatur kühl, auch hat Patient leicht das Gefühl von Kälte in den Beinen. Oefters treten noch Reflexzuckungen ein, zuweilen sehr intensive. Auf Reize mit Nadelstichen erfolgen leichte Zuckungen in den Hüftgelenken.

Die Sensibilität ist selbst an den Fusssohlen nicht ganz erloschen, doch hier in hohem Grade abgestumpft, weiter nach oben zu wird die Anästhesie immer geringer, bleibt aber bis zur Hälfte der Oberschenkel nachweisbar. Von hier ab bis zu den Schenkelbeugen lebhafte Hyperästhesie, welche schon lange besteht, so dass Patient die früher versuchte Anwendung der Electricität nicht vertragen konnte. Auch jetzt noch hat Patient namentlich bei Witterungswechseln reissende Schmerzen, welche vom Kreuz oder von den Schenkelbeugen her bis in die Hacken ziehen, bald ist es ein Reissen, bald ein Gefühl von Ameisenlaufen. — Der Urin kann zwar gehalten werden, doch erfolgt, sobald der Drang zum Uriniren gespürt wird, die Entleerung sehr schnell und unaufhaltsam. Auch der Stuhlgang, wenn er diarrhoisch ist, kann nicht vollkommen gehalten werden.

Von den Leisten an ist die Sensibilität vollkommen normal, ebenso alle Bewegungen frei und energisch, namentlich haben die Arme in keiner Weise gelitten, der Händedruck ist kräftig und die Finger können die kleinsten Gegenstände fühlen und fassen.

W., Schieferdeckermeister, 41 Jahre alt. Vor 5 Jahren fiel Patient von einem Gebäude ca. 20′ hoch herunter und kam gerade auf die Füsse zu stehen, fiel dann rücklings auf das Gesäss und die linke Hand. Sofort spürte er einen fürchterlichen Schmerz im Kreuz, das Bewusstsein war keinen Augenblick verloren gegangen. Beim Versuch, sich zu bewegen, bemerkte Patient, dass beide Beine bis zum Gemächte hinauf vollkommen unbeweglich und gefühllos waren, wie todt, dagegen war der übrige Körper, namentlich die Arme, ganz intact. Patient wurde auf einem Brette eine halbe Meile weit nach Hause gefahren und hatte beim Transport die heftigsten Schmerzen im Kreuze, namentlich beim Fahren auf dem Pflaster, so dass der Wagen Schritt für Schritt fahren musste. Der sogleich gerufene Arzt machte einen Aderlass, liess am folgenden Tage 10 Blutegel ins Kreuz setzen und gab Arznei zum Abführen: der Urin musste mit dem Katheter entleert werden. Die Kreuzschmerzen liessen sehr allmälig an Heftigkeit nach und hielten im Ganzen mit grösserer Intensität 3 Wochen lang an, später traten sie nur noch ein, wenn Patient den Versuch machte sich zu bewegen.

Drei Wochen lang war die willkürliche Beweglichkeit der Beine null, doch hatte Patient niemals Schmerzen in denselben, auch nicht wenn sie von Andern bewegt oder berührt wurden. Nach 3 Wochen hatte sich soviel Beweglichkeit hergestellt, dass Patient das linke Bein bei Lage im Bette anzuziehen vermochte, ohne es jedoch wieder strecken zu können, die Beweglichkeit des rechten Beines war geringer und blieb auch später gegen das linke zurück. — Das Urinlassen blieb fortdauernd behindert,

so dass Patient seit jenem Falle beständig katheterisirt wurde und später sich selbst katheterisirte, nur bei gefüllter Blase fliessen spontan einige Tropfen ab: 1/4 Jahr nach der Verletzung begann sich das Gefühl des Dranges zum Urinlassen einzustellen. — Auch bestand hartnäckige Stuhlverstopfung.

Nachträglich bemerkt Patient, dass er ca. 3 Wochen nach dem Falle seine Beine auf ärztliche Verordnung mit hydropathischen Einwicklungen behandelte; indess schon nach der zweiten Einwicklung spürte er eine Verschlimmerung des Allgemeinbefindens, welches sich so steigerte, dass er mit der vierten Einwicklung das Verfahren aussetzen musste. Er bekam eine zweite Venaesectiou und Blutegel ins Kreuz, welche überhaupt in den ersten 2 Monaten häufig in kurzen Pausen angewandt wurden.

Im ersten Jahre war Patient kaum im Stande sich auf den Beinen zu erhalten, er musste an den Wänden fortkriechen; nachher ging es besser, das rechte Bein, welches beim Fallen auf einen Stein aufgestossen war, blieb schwächer als das linke und schleppte nach; erst im zweiten Jahre glich sich der Unterschied aus. An den Armen hat Patient nie eine Schwäche gespürt. — Die Fäces gingen in der ersten Zeit unwillkürlich ab, erst nach 1/2 Jahre lernte Patient den Stuhl halten, doch auch jetzt hat Patient noch immer nicht das richtige Gefühl, namentlich bei diarrhoischem Stuhlgange wird es ihm schwer, ihn zurückzuhalten.

Der Geschlechtstrieb war fast ganz erloschen. Nur selten traten Erectionen ein, nie so häufig und kräftig wie früher. In der ersten Zeit ganz erloschen, stellte er sich theilweise in den letzten zwei Jahren wieder etwas her. — Das Gefühl in den untern Extremitäten hat sich vollkommen wieder hergestellt.

Status praesens. Kräftiger Mann, von guter gesunder Gesichtsfarbe, guter Ernährung. Der Gang ist ganz eigenthümlich, schwankend, watschelnd, nur mit Hülfe eines Stockes möglich. Die Unterextremitäten sind abgemagert, am meisten die Unterschenkel, die Wadenmuskeln sind abgeplattet und deform: sie sind im Zustande der Contractur, so dass die Füsse im Pes equinus stehen, zugleich besteht aber auch eine Contractur der Musc. peronaei, welche die Fusssohle nach aussen dreht und den äussern Fussrand hebt. Durch diese Stellung der Füsse ist der Gang watschelnd, indem auf den vordern Theil des innern Fussrandes aufgetreten wird und zugleich die Fussgelenke sämmtlich unbeweglich sind. Schon durch diese Fussstellung ist es dem Kranken unmöglich lange zu stehen, wie sie auch ein Schwanken bedingt, aber auch hiervon abgesehen ist die Kraft der Unterextremitäten nicht die normale. Die Sensibilität ist fast normal, unter der Fusssohle wenig abgestumpft. Der Stuhlgang ist immer retardirt und Dysurie besteht seit dem Falle anhaltend fort und macht die Hauptbeschwerde des Patienten aus. Er muss sich stets katheterisiren und hat von Zeit zu Zeit lebhafte brennende Schmerzen. Der Urin ist alkalisch, enthält ein mässiges schleimig-eitriges Sediment, ist frei von Albumen.

3) An die Blutergüsse schliesst sich die traumatische Myelitis (traumatische Rückenmarkserweichung) an, welche zuweilen Folge der Rückenmarkserschütterung ist. Sie nimmt vermuthlich ihren Ausgangspunkt von kleinen, capillären Haemorrhagieen, welche weiterhin zu entzündlicher Reaction kommen. Sie trennt sich nicht scharf von den ad 2) genannten Blutungen, indessen ist doch der Verlauf dadurch verschieden, dass die Symptome unmittelbar nach der Verletzung unbedeutend sind und weiterhin an Intensität erheblich zunehmen. Namentlich in solchen Fällen, wo sich der Patient nach einer Rückenmarkserschütterung mit geringfügigen Folgeerscheinungen nicht schonte, wo auf ihn Schädlichkeiten, wie Erkältung, psychische Erregungen etc. einwirkten, entwickelt sich zuweilen eine ungewöhnlich heftige Reaction mit myelitischer Erweichung. Wir kommen in dem Kapitel der Myelitis noch auf diese Form zurück.

Ollivier (Obs. LVIII. p. 498) theilt folgende Beobachtuug mit: Chûte sur le dos, commotion de la moëlle épinière; paralysie complète du mouvement, et incom-

plète de la sensibilité: paralysie de la vessie et du rectum. Myelite. Mort le trentième jour. — Abercrombie zählt zwei Fälle zur Myelitis (I. p. 484 u. 521, nach Boyer erzählt). — Hammond behandelte ein Mädchen an frischer Myelitis 11 Monate nach einem Trauma auf die Sacro-Lumbal-Gegend. — Günsberg (Patholog. Gewebelehre. 1846) und Evans Rewes (Edinb. med. J. 1855) stellen als eine Ursache der acuten Myelitis Trauma hin.

4) Zu den seltenen Folgen der Rückenmarkserschütterung gehört vornehmlich der Tetanus. Ob die Erschütterung des Rückenmarks für sich oder die Quetschung einiger Nervenwurzeln als Ursache des Tetanns anzusehen ist, soll hier nicht erörtert werden. Stoll hat eine solche Beobachtung mitgetheilt, eine andere Condess. Ollivier nennt den Tetanus unter den Folgen der Rückenmarkserschütterung und Erichson als eine Folge der Eisenbahn-Unfälle. Ich selbst habe zwei Fälle von Tetanus nach Rückenmarkserschütterung gesehen, welche in Symptomen und Verlauf nichts Abweichendes darboten. — Eine noch seltenere Folge der Rückenmarkserschütterung ist die Meningitis spinalis oder cerebro-spinalis. Ch. Bell hat eine solche Beobachtung mitgetheilt, wir haben oben bei der Abhandlung über die Cerebrospinalmeningitis auch diese Aetiologie erwähnt.

5) Von besonderem Interesse und hervorragender praktischer Wichtigkeit sind die indirecten Folgen der Rückenmarkserschütterung, welche sich nicht unmittelbar dem Trauma anschliessen, wenigstens nicht unmittelbar in ihrer Bedeutung hervortreten, sondern unmerklich beginnen und erst nach mehr oder wenig geraumer Zeit einen schweren, nicht selten deletären Verlauf annehmen. Dies sind Fälle von chronischer Meningitis, Myelitis und Myelomeningitis, welche zu neuralgischen Schmerzen, Schwäche und Lähmungszuständen, Atrophieen u. s. w., mitunter in progressivem Verlaufe führen. In seltenen Fällen entwickeln sich auch Tumoren mit malignem Verlaufe.

Solche Beobachtungen sind hier und da in der Literatur zerstreut. Sie haben eine besondere, praktische und forensische Bedeutung durch die Eisenbahn-Unfälle gewonnen, unter denen gerade Rückenmarkserschütterungen naturgemäss häufig sind.

Ehe wir zu diesen übergehen wollen wir zwei Beispiele von chronischer (progressiver) Degeneration des Rückenmarks in Folge von Erschütterung folgen lassen.

Ein 15jähriger Knabe*) erhielt von einem andern Knaben beim Spiel einen Schlag mit der Faust zwischen die Schultern. Nach einer Woche fiel der Kopf vornüber, und seitdem magerten allmälig die Muskeln der obern Extremitäten ab, die Arme hingen passiv herunter, die Intercostalmuskeln verloren ihre Kraft, die Athmung geschah nur mit dem Diaphragma. Die untern zwei Drittel der Musc. trapezii, der Erector spinae schwanden ebenfalls. Vierzehn Monate nach der Verletzung konnte Patient gehen, aber der Gang war schwankend, anscheinend mehr in Folge ungenügender Kraft den Rumpf zu halten, als in Folge von Schwäche der Beine. Patient konnte nicht sitzen ohne Unterstützung des Rückens. Die electromuskuläre Contractilität hatte im Ver-

*) W. Gull (Case of Paraplegie. 1858. p. 195. Guy's Hosp. Reports.): Progressive atrophy of the muscles of the trunk and upper extremities, after a blow on the neck with the fist.

hältniss zur Abmagerung der Muskeln abgenommen. Der Fortschritt der Krankheit war ohne Schmerz. —

Ein 26jähriger Mann*) fiel im Juli 1866 ca. 25′ herunter und hatte in Folge dessen eine leichte Abnahme der Sensibilität an den untern Extremitäten, sowie eine Paralyse des rechten Armes und der Blase davongetragen. An der Wirbelsäule war keine Verletzung zu constatiren. Doch klagte Patient über eine Steifigkeit des Halses und leichte Schmerzen in der Höhe des 1. und 2. Dorsalwirbels. Alsbald erschienen schmerzhafte Convulsionen in den untern Extremitäten und besonders im rechten Bein. Im Monat August im rechten Arm Contractur. Erschwerte Respiration, Erbrechen. Sensibilität und Intelligenz intact. Ende December Tod. — Bei der Autopsie fand man mit blossem Auge weder im Gehirn noch im Rückenmark Abnormes. Mikroskopisch zahlreiche Körnchenzellen. Nach der Erhärtung in Chromsäure markirten sich die Punkte, wo sich Körnchenzellen finden, durch hellere Färbung. Die Vorderstränge sind alterirt, von der Halsanschwellung bis zur Lendenanschwellung, die innere Abtheilung der Stränge zeigt die stärksten Alterationen. Unterhalb der Lendenanschwellung bieten die Seitenstränge eine Alteration ihrer hintern Partie, besonders rechts. Ueberdies findet man in der ganzen Cervicalanschwellung Alterationen, welche sich bis zur grauen Substanz erstrecken. Auch diese ist voll von Fettgranulationen. — Die Hinterstränge sind in der Medulla oblongata und Halspartie degenerirt.

Railway injuries of the spine. Railway-Spine.**) Die Erschütterungen des Rückenmarks, welche eine Folge der Eisenbahn-Unglücksfälle sind, haben in England mehrfach zu Entschädigungsklagen Veranlassung gegeben. Die Aerzte haben vielfach ihr Gutachten darüber abgeben müssen, ob Lähmungs- oder Schwächezustände, die sich allmälig ausgebildet hatten und von dem Kläger von einem solchen Unfalle hergeleitet wurden, in der That darauf zu beziehen waren oder nicht. Der Schwierigkeit der Sache gemäss sind die Ansichten der Aerzte oft different gewesen. Der wirkliche Zusammenhang der späteren Zustände mit dem früheren Unfall ist erst durch eine grössere Summe von Erfahrungen nachzuweisen und der einzelne Fall um so mehr mit Vorsicht zu beurtheilen, als absichtliche und unabsichtliche Täuschungen in den Angaben der Patienten leicht und häufig mitunterlaufen. Auch für die criminalistische Rechtspflege sind derartige Beobachtungen von gleich wichtiger Bedeutung, indem auch hier die Frage nicht selten zu beantworten ist, inwiefern spätere schwere Lähmungszustände auf eine frühere Körperverletzung zu beziehen sind. Man ist vielfach geneigt, den Zusammenhang zwischen beiden in Abrede zu stellen, und in der That wird er im einzelnen Falle schwer mit Sicherheit zu erweisen sein. Wenn man aber zahlreiche Beobachtungen in Betracht zieht, so wird sich der Schluss ergeben, dass Erschütterungen des Rückenmarks selbst ohne unmittelbare erhebliche Folgen der Ausgangspunkt von allmälig fortschreitenden schweren Erkrankungen dieses Organs sein können.

*) Ch. Bastian: Dégénerescence de la moëlle survenue à la suite d'une chute. Med. chir. Transact. T. I. p. 39. 1868.

**) John Erichsen: On railway and other injuries of the nervous system. London 1866. — Prof. J. Syme: On compensation for Railway Injuries. Lancet 1867. p. 2. — Ed. Morris: A practical treatise on Shok after surgical operations and injuries with especial reference to shok caused by railway-injuries. London 1867. — Savory: Notes with cases on some of the immediate and remote effects on injuries of the spinal cord. St. Barthol. Hosp. Rep. 1869. V. — J. A. Lidell: On injuries of the spino, including concussion of the spinal cord, illustrated with cases. Amer. J. of med. sc. 1864. Octbr.

Die von den Engländern gebrauchte Bezeichnung Railway-Spine ist vielfach und nicht ohne Grund bemängelt worden. Man hat eingeworfen, dass die Rückenmarkserschütterungen durch Eisenbahn-Unfälle sich durch Nichts von anderen Erschütterungen unterscheiden und dass es ebenso unzweckmässig ist, eine specielle Form Railway-Spine aufzustellen, als etwa Gunshot-Spine oder dergl., woran Niemand denke. Erichsen, einer der ersten Autoren über die Railway Injuries, giebt auch vollkommen zu, dass eine ganz besondere Erkrankungsform nicht vorliegt, dass jede Rückenmarkserschütterung aus anderen Veranlassungen dieselben Folgen haben könne. Von 14 Fällen, welche Erichsen als Beispiele mittheilt, sind 8 überhaupt gar nicht durch Eisenbahnzufälle, sondern durch andere Erschütterungen bedingt. Nur die praktische Bedeutung und die relative Häufigkeit der Zufälle nach Eisenbahnunglück rechtfertigt einigermassen die besondere Benennung.

Die schleichende Entwicklung der Folgen von solchen Eisenbahn-Unfällen schildert Erichsen folgendermassen: „In der Regel hat der Patient kein Bewusstsein davon, dass ihm ein ernster Unfall zugestossen ist. Er fühlt zwar, dass er heftig gestossen und erschüttert worden ist, er ist vielleicht etwas schwindlig und benommen, aber er überzeugt sich, dass er keinen Knochen zerbrochen hat, er findet nur einzelne oberflächliche Schrunden und wünscht sich selbst Glück dazu, dem Unfall so gut entronnen zu sein. Er wird nun ruhig und gefasst, er springt sogar seinen Unglücksgefährten bei und setzt seine Reise fort. Zu Hause angekommen, beginnen sich die Folgen der Verletzung zu zeigen. Eine plötzliche Gemüthserregung tritt ein, er bricht in Thränen aus, wird aufgeregt, schläft nicht und schreckt im Schlafe auf. Am nächsten Tage klagt er über das Gefühl allgemeiner Zerschlagenheit, besonders in den Muskeln des Genickes und der Lenden hat er das Gefühl von Steifigkeit und Spannung bis in die Zehen hinein. Nach einiger Zeit findet er sich unfähig zur Arbeit und Bewegung, er legt sich nieder und sucht nun erst ärztliche Hülfe.“ Nun beginnen sich die ersten bleibenden und positiven Symptome zu entwickeln, welche in hohem Maasse variiren können. Gewöhnlich lassen diese Symptome auf eine schleichende Entzündung des Rückenmarks und seiner Häute schliessen. Sie bestehen in Schmerz im Rücken, welcher durch Druck und Bewegung, besonders beim Drehen gesteigert wird, dazu gesellt sich Steifigkeit der Wirbelsäule und das Gefühl des umgelegten Reifens. In den schwereren Fällen folgen nun weiterhin Paralysen oder auch Spasmen, zuweilen durch Trismus tödtlicher Ausgang. Geht die Entzündung in den chronischen Verlauf über, so bilden sich permanente Veränderungen in der Structur des Rückenmarks aus; häufig mit unheilbaren Lähmungen, zumal der untern Extremitäten. Zuweilen setzt sich der Process sogar auf das Gehirn fort, mit tieferem Ergriffensein der allgemeinen Gesundheit. Der Tod kann zu allen Zeiten des Krankheitsverlaufes eintreten, zuweilen plötzlich unter paralytischen Erscheinungen, ohne dass die Obduction einen ausreichenden Grund nachweist. Von

Autopsieen der Art liegt eigentlich nur eine Beobachtung vor, ein Fall von Gore, von Lockhoud Clarke untersucht, dessen Beschreibung aber doch manches zu wünschen übrig lässt. Der Patient, ein Mann in den mittleren Lebensjahren, erfuhr einen Eisenbahn-Zusammenstoss, bei welchem er ohne besondere Verletzungen die gewöhnlichen Nervensymptome davontrug und vollkommen paraplektisch wurde. Als er 3 Jahre später starb, wurde die Autopsie gemacht. Man fand Spuren chronischer Entzündung in den Häuten und der Corticulsubstanz des Gehirns. Die Spinalhäute waren stark congestiv, das Rückenmark selbst erschien in der Cervicalpartie verkleinert, die hintern Stränge geschwunden, der Rest derselben stark braun gefärbt, aber von unveränderter Structur (chronische Myelitis mit nachfolgender Atrophie).

Als ein lehrreiches Beispiel der schleichend eintretenden Folgen einer Rückenmarkserschütterung wird auch von Erichsen der sogleich mitzutheilende von Dr. Maty erzählte Fall des Grafen Lordat citirt, welcher sich durch Fall aus dem Wagen die Erschütterung des Rückenmarks zugezogen hatte und nach $3\frac{1}{2}$ Jahren gestorben war (Sklerose und Hypertrophie der Halspartie, Gliom?).

Die Therapie der Rückenmarkserschütterung schliesst sich an die der traumatischen Rückenmarksaffection überhaupt an. Im Anfang sind vorzüglich die Symptome des Shok zu behandeln. In leichten Fällen kann man alsdann den Patienten bei ruhiger Lage und Schonung sich selbst überlassen, bis die Lähmungssymptome rückgängig werden. Schwerere Fälle sind wie Haemorrhagie und acute Myelitis zu behandeln: Eisblase, Blutentziehungen, Mercurialien; Sorge für gute Lagerung, für regelmässige Harn- und Stuhlentleerung; weiterhin Tonica.

Diejenigen Fälle, in welchen die unmittelbaren Folgen der Rückenmarkserschütterung geringfügig sind, erheischen eine besondere Vorsicht durch die Erfahrung, dass sie zuweilen zu schleichenden entzündlichen Processen mit schweren Folgezuständen Veranlassung geben. Diese Erfahrung muss dem Arzte die Verpflichtung auflegen, keinen Fall von Erschütterung des Rückenmarks auf die leichte Achsel zu nehmen und selbst leichten Symptomen eine eingehende Aufmerksamkeit und Sorgfalt zu schenken. Man wird dabei oft auf den Widerstand der Patienten stossen, welche bei geringfügigen Symptomen nicht wesentlich genirt sein wollen, auch wird man nicht übersehen dürfen, dass ein grosser Theil unbedeutender Folgen ohne alle Behandlung und selbst ohne alle Schonung vorübergeht. Dem Tact und der Sorgfalt des Arztes ist es hier anheimgegeben, die Mitte zu halten zwischen Vorsicht und übertriebener Aengstlichkeit. In der ersten Zeit nach der Verletzung ist jedenfalls schon der psychischen Erregung wegen Schonung nothwendig und dieselbe allemal auf mehrere Tage auszudehnen. Nach der Behandlung des etwaigen Shok ist Ruhe die Hauptsache, sowohl geistige wie körperliche Ruhe. Nach Verlauf mehrerer Tage wird sich einigermassen beurtheilen lassen, ob zunächst ernstliche Folgen zu erwarten sind. Geringere Symptome sind, unter fort-

gesetzter Schonung mit milderem Regime, wohl zu beachten, niemals in den Wind zu schlagen, es wird darauf ankommen, ob sie bei vorsichtigem, zweckmässigem Verhalten sich bessern und zurückgehen oder trotzdem zunehmen. Im letzteren Falle ist es nothwendig, zeitig einzuschreiten und durch strengere Ruhe, sowie anderweitige geeignete Mittel dem Fortschreiten des Processes wo möglich vorzubeugen. Die Mittel, welche hierbei in Betracht kommen, sind theils schon besprochen, theils kommen sie bei der Myelitis zur Erwähnung.

Die Behandlung endlich der Residuen geschieht nach allgemeinen Grundsätzen mittelst Gymnastik, Bäder und Electricität. Ueberhaupt ist kaum länger als bis zum Ablaufe des ersten Jahres noch auf Besserung zu hoffen, alsdann ist der Vernarbungsprocess beendet, der Zustand stationär und nur intercurrirende Complicationen können neue Indicationen für die Behandlung geben.

Als Anhang fügen wir noch einige Angaben über die wichtigen und mannigfachen Folgen von Erchütterung der Medulla oblongata hinzu. Sie kommen durch Gewaltthaten (Stoss. Schlag. Fall) zu Stande, welche entweder direct die Gegend der Med. oblongata. d. i. das Genick, oder welche den Schädel treffen. Erschütterungen des Kopfes an verschiedenen Punkten haben nicht selten Folgen, welche mit Bestimmtheit auf den Sitz in der Med. oblongata hinweisen. Am häufigsten sind es Fall oder Stoss gegen den Hinterkopf und die Stirn: im letzteren Falle findet eine Art Contrecoup statt, so dass das Gehirn an seiner Basis und im Uebergang in das Foramen occipitale eine Erschütterung erleidet. Die Folgen solcher Erschütterungen sind nun in einigen Fällen grössere Blutergüsse, welche den Tod zur Folge haben. Hiervon giebt der schon mitgetheilte Fall Waters ein Beispiel. In vielen Fällen sind die Folgen keine so deletären, sondern sind mit dem Leben verträglich, so dass vorübergehende oder bleibende Symptome eintreten. welche auf kleinere Läsionen in der Med. oblongata (oder gleichzeitig im Pons und dem Halsmark) bezogen werden müssen. Wir können mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass capilläre Blutungen in den genannten Theilen die unmittelbare Folge des Traumas waren und dass diese entweder resorbirt werden oder zu chronisch entzündlichen Processen führen. Am Menschen sind zwar solche Läsionen nicht direct beobachtet. aber die Experimente von C. Westphal*) an Meerschweinchen haben gezeigt. dass durch Erschütterungen des Kopfes kleine Blutungen im Pons. der Med. oblongata und dem obern Theil des Cervicalmarkes bewirkt werden können. Die Symptome, welche bei Meerschweinchen entstehen, sind den beim Menschen beobachteten vielfach so ähnlich, dass man berechtigt ist. auf eine analoge Läsion beim Menschen zu schliessen.

*) Berl. klin. Wochenschrift. 1871. No. 38.

Die Folgezustände, welche beim Menschen öfters nach Erschütterungen der Med. oblongata beobachtet werden, sind nun folgende:

a. Das Auftreten entschiedener Lähmungen nach Erschütterungen der Med. oblongata ist im Ganzen selten. Bedeutende Zerreissungen und Blutergüsse würden natürlich nicht überstanden werden. Ausser dem Fall von Waters gehört vermuthlich eine Beobachtung von Souncier hierher: Paralysies des quatre membres, du rectum etc., consecutives à un coup de Bayonnette à l'Arcade sourcilliers. Gaz. des hôpit. 1863. No. 147. Schwäche der Extremitäten ist im Anschluss an andere Folgen der Verletzung mehrfach beobachtet worden.

b. Epilepsie. Die Beobachtung ist wiederholt gemacht worden, dass Epilepsie beim Menschen entstehen kann durch Fall auf den Kopf, besonders den Hinterkopf. Ich selbst habe eine sehr exquisite Beobachtung publicirt, wo sich in Folge eines Falles auf die Stirn Epilepsie entwickelte: die Reihenfolge der Erscheinungen entsprach so genau den Experimenten an Meerschweinchen, dass dieser Fall eine bemerkenswerthe Illustration für die Analogie der Folgezustände ist. Ausser der Epilepsie waren Symptome einer chronischen Myelitis (cervicalis et bulbi) vorhanden, welche einen schweren Verlauf nahmen. Der Fall ist bereits im I. Theil p. 108 mitgetheilt.

c. Eine seltnere, bisher wenig bekannte Folge, die sich hier anschliesst, ist eine bleibende Verlangsamung des Pulses. Bei Fracturen der Halswirbel ist eine entschiedene Verlangsamung der Herzcontractionen wiederholt beobachtet worden (Hutchinson, Gurlt), selten bei Fracturen der obern Brustwirbel. Diese Verlangsamung ist vorübergehend und macht bald einer bedeutenden und meist gefährlichen Beschleunigung Platz. M. Rosenthal hat eine Beobachtung mitgetheilt, wo die Pulsverlangsamung bei einem Kinde von 15 Jahren, welches einen Schlag in der Gegend des 6. Halswirbels erhalten hatte, vier Wochen bestand (nebst deutlicher Erweiterung der Pupillen): das Kind wurde vollkommen geheilt. Zuweilen bleibt dies Phänomen der Pulsverlangsamung nach Verletzungen des Cervicalmarkes oder des Bulbus permanent (20 bis 30 Pulse), bei völlig gesundem Herzen. Es können sich daraus späterhin gefährliche Anfälle entwickeln, die in unregelmässigen Perioden wiederkehren. Der Anfall beginnt mit einer Syncope, es folgt ein comatöser Zustand mit Stertor, während der Puls von 30 bis 40 auf 20 herabsinkt, das Gesicht ist bleich, mitunter zeigen sich epileptiforme Convulsionen. Charcot giebt an, drei ganz übereinstimmende Fälle der Art gesehen zu haben. Eine interessante Beobachtung hat Dr. Helberton mitgetheilt (A case of slow pulse with fainting fits, which first came on two years after an injury of the neck from a fall. Med. chirurg. Transact. London 1841. T. 24.):

Ein Herr von 61 Jahren fiel bei einer Jagdpartie auf den Kopf und verlor einen Moment das Bewusstsein. Er musste mehrere Wochen das Bett hüten und klagte über einen lebhaften Schmerz im Halse und behinderte Beweglichkeit des Kopfes. Trotzdem konnte er sich während zweier Jahre seiner Lieblingsbeschäftigung hingeben. Erst

nach Ablauf dieser zwei Jahre bekam er zum ersten Mal einen Anfall von Syncope (fainting fit) und man entdeckte bei dieser Gelegenheit zum ersten Male, dass der Puls permanent verlangsamt war. In den folgenden 2—3 Jahren wiederholten sich die Anfälle und näherten sich einander, während sie gleichzeitig länger dauerten. Am häufigsten machte der syncopale Anfall bald apoplektiformen oder epileptiformen Symptomen Platz. Der Puls betrug im Mittel 30, fiel auf 20 und 15 zur Zeit, wo der Anfall sich nahte und er hörte momentan auf zu schlagen, sobald der Anfall ausbrach. In einem solchen Anfalle trat der Tod ein. — Die Autopsie ergab: eine beträchtliche Verengerung des Hinterhauptloches, sowie der obern Partie des Spinalcanales, im Durchmesser von vorn nach hinten. Knöcherne Ankylose des Gelenks zwischen Atlas und Hinterhaupt. Medulla oblongata sehr klein und sehr derb. Das Herz gross, die Wandungen der Ventrikel eher dünn, aber ohne sonstige nennenswerthe Alteration. — Der Autor leitet die Verlangsamung des Pulses von der Compression des Halsmarkes durch den verengerten Spinalcanal her. —

d. Diabetes ist mehrfach als Folge von Fall auf den Hinterkopf beobachtet worden. Ich selbst sah bei einem Studenten, welcher auf dem Eise rücklings hingefallen und sich eine Erschütterung des Hinterkopfes zugezogen hatte, einen intensiven Diabetes insipidus. Die ersten Zeichen der vermehrten Harnsecretion wurden bereits 14 Tage nach dem Fall wahrgenommen, ohne dass irgend welche andere Folgen eingetreten waren. Die Harnmenge steigerte sich auf 8—10 Liter pro Tag. Der Zustand blieb, so lange ich den Patienten kannte, d. h. ca. 4 Jahre, unverändert. — In einem andern Falle hatte sich bei einem 19jährigen jungen Manne starker Diabetes mellitus entwickelt (3—4 pCt. bei 5—6000 Ccm. Harn), in Folge einer Verletzung des Hinterkopfes. Patient war vom Pferde gestürzt, mit dem Hinterkopf aufgefallen und hatte sich hier „ein Loch in den Kopf geschlagen“, welches 3 Wochen zu seiner Heilung gebrauchte und eine deutliche Narbe hinterliess. Einige Monate später machten sich Symptome geltend, vermehrter Durst und Hunger mit Schwächegefühl, welche auf den Diabetes bezogen werden können. Auch dieser Zustand blieb unverändert. O. Kämnitz berichtet über einen Fall von Kopfverletzung mit folgendem Diabetes mellitus. (Arch. d. Heilkunde. XIV. 1873. p. 447). Fall von Commotio cerebri mit Erschwerung der Sprache, Abducenslähmung. Diabetes mellitus, welcher nach ca. 6 Wochen allmälig wieder abnimmt und verschwindet bis auf blosse Polyurie. Kämnitz nimmt ein Extravasat in der Med. oblongata als dessen Ursache an. Auch in Friedberg's Fall (Virch. Arch. XXXIII.) mit Reitbahngang hatte sich Diabetes mell. entwickelt. Man konnte p. m. keine Alteration der Med. oblongata resp. des 4. Ventrikels mehr nachweisen.

e. Verlust der Sprache und des Gehörs sind öfters nach Schlägen auf den Kopf, Ohrfeigen etc. beobachtet worden. Natürlich sind die Fälle von Verletzung des Trommelfells nicht hierher zu rechnen. Die Sprachstörung hat in diesen Fällen den Charakter der Anarthrie und ist meist mit behinderter Deglutition verbunden. Zuweilen bestehen noch andere Hirnsymptome, Kopfschmerzen, leichte Delirien. Die Patienten sind oft längere Zeit mit solchen Symptomen krank, in einigen Wochen oder Monaten tritt Heilung ein, in einzelnen Fällen aber entwickelt sich daraus ein chronischer Zustand, wobei die Sprachstörung in vermindertem Grade fortbe-

steht und sich eine lähmungsartige Schwäche der Extremitäten und selbst psychische Störungen (Stupor, Dementia, Gedächtnissschwäche) eingestellt haben. Die chronischen Folgezustände, welche auf einen entzündlichen Process innerhalb der Med. oblongata und den umgebenden Häuten hindeuten, entwickeln sich entweder direct aus den unmittelbaren Folgen der Verletzung, oder sie entstehen nachdem die ersten Folgen ganz geringfügig gewesen und bereits verschwunden sind, indirect, allmälig, insidiös. Allmälig entwickelt sich eine allgemeine paralytische Schwäche, welche sich selbst mit psychischer Alteration (Stupor, Gedächtnissschwäche, Dementia) verbinden kann. Derartige Fälle, welche schwer zu beurtheilen sind, liegen in der Literatur wenig vor. Sie sind bei Gelegenheit der Discussion über die Eisenbahnunglücksfälle in England besprochen und gewürdigt. Auch in der gerichtsärztlichen Praxis haben sie Wichtigkeit. Zuweilen kommt es vor, dass sich bei einem Misshandelten in Folge von Schlägen auf den Kopf aus den ersten, nicht beträchtlichen Symptomen ein chronischer Krankheitszustand entwickelt, bei welchem die Sprachstörung, die Schwäche der Extremitäten bestehen bleibt und ein progressiv paralytischer Zustand sich entwickelt, der mit psychischer Schwäche verbunden sein kann. Das Urtheil über den Zusammenhang der späteren paralytischen Erscheinungen mit der lange vorhergegangenen Misshandlung ist im einzelnen Falle immer schwierig und kann nur auf Grund von analogen, hinreichend sichergestellten Beobachtungen abgegeben werden.

f. Zu den indirecten malignen Folgen der Erschütterung gehören nun auch die seltenen Fälle, wo sich in der Folge Tumoren entwickelt haben. Die Entstehung der auf sie bezüglichen Symptome ist entweder continuirlich fortschreitend, oder discontinuirlich durch eine Periode vollkommener oder fast vollkommener Gesundheit getrennt. Hierher würde ich den in der Literatur berühmt gewordenen Fall des Grafen Lordat rechnen, welcher als eine Sklerose der Med. oblongata beschrieben wird, also in die vorige Kategorie gehören würde; die Beschreibung des Obductionsbefundes scheint mir aber auf Gliom schliessen zu lassen. Die Med. oblongata wurde über ein Drittel vergrössert und verhärtet gefunden. Die von Ollivier, II. p. 398, mitgetheilte Krankengeschichte ist folgende:

Chute sur le cou, faiblesse et atrophie du membre thoracique gauche; engourdissement des membres du côté opposé, sans paralysie des membres inférieurs. Mort subite au bout de quatre ans. Endureissement et hypertrophie de la portion cervicale de la moëlle; épaisissement considerable de ses membranes.

Der Graf Lordat wurde mit seinem Wagen umgeworfen, der Art, dass sein Kopf gegen die Impériale schlug und sein Hals von links nach rechts gebeugt wurde. Er klagte sogleich darnach nur über einen leichten Schmerz längs der linken Seite des Halses, welcher in wenig Tagen verschwand. Sechs Monate später leichte Beschwerden der Articulation, Schwäche des linken Armes fast während eines ganzen Jahres. Innerhalb sechs Monaten steigerten sich diese Symptome nicht, alsdann aber entwickelte sich Atrophie des Armes, Aphonie, convulsivische und unwillkürliche Bewegungen des ganzen Körpers. Nach einem zweiten langen Zwischenraum entwickelte sich Taubheit

des rechten Armes, erschwerte Respiration, grosse Schwierigkeit beim Schlucken, Diarrhöe, Urin normal, Integrität der intellectuellen Fähigkeiten. Plötzlicher Tod vier Jahre nach den ersten Zufällen. Die Unterextremitäten waren seit einer langen Zeit nur von Schwäche, nicht von Paralyse befallen, denn der Patient konnte noch wenig Stunden vor seinem Tode aus einer Stube in die andere gehen, gestützt auf den Arm eines Gehülfen.

Bei der Autopsie fand man das Rückenmark in dem Halstheile sehr derb, resistent gegen Druck. Die Membranen waren so dick, dass man sie nur mit Mühe schneiden konnte. Das verlängerte Mark schien um ein Drittel grösser als im natürlichen Zustande. Die Armnerven und der Zungennerv waren an ihrem Ursprunge sehr derb und fast sehnig.

Ich selbst habe bei einem Knaben von 11 Jahren ein Gliom des Pons und der Med. oblongata beobachtet, welches sich in Folge von Erschütterung des Kopfes entwickelt hatte.

---

5. Der Shok des Rückenmarks. Für die Erscheinungen, welche wir jetzt zu besprechen haben, behalten wir den von den Engländern gegebenen Namen Shok bei, weil der entsprechende deutsche Ausdruck der „Erschütterung" in verschiedenem Sinne gebraucht wird und zu Verwechselungen Anlass giebt. Wir haben soeben unter der Bezeichnung der Rückenmarkserschütterung diejenigen Folgen abgehandelt, welche von den Engländern als Concussion of the spinal cord bezeichnet werden, und von denen sich der Shok wesentlich unterscheidet. Die eigenthümliche Krankheitsgruppe des letzteren ist von den Engländern am eingehendsten beobachtet und am schärfsten geschildert worden, daher sich auch die Englische Bezeichnung Shok das Bürgerrecht in der Wissenschaft erworben hat. Eine Definition des Shok zu geben ist nicht leicht. Morris*) definirt ihn als den eigenthümlichen Effect auf das animale System, hervorgerufen durch heftige Insulte irgend einer Art, oder durch heftige Gemüthsbewegung, wie Schreck, Furcht, Schauder, Ekel. Es wird zweckmässiger sein, statt der Definition auf die Erscheinungen selbst einzugehen und deren Deutung, soweit es möglich, anzuschliessen.

Wir unterscheiden drei Formen resp. Ursachen des Shok, von denen zwei der oben citirte Morris nennt: a) der traumatische, b) der psychische Shok. Hieran reiht sich c) der Shok durch Blitzschlag. Wir beginnen mit dem traumatischen Shok, dessen Erscheinungen am besten und häufigsten studirt sind, daher als massgebend angesehen werden können.

a) Der traumatische Shok. Die älteste Erwähnung der dem Shok zugehörigen Symptome findet sich bei Guthrie (On gunshot wounds), bald darauf haben Copeland und Astley Cooper eine genaue Beschreibung und Würdigung der Erscheinung gegeben.

*) Morris: A practical treatise on Shok after surgical operations and injuries etc. London 1867. — H. Fischer: Ueber den Shok. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. 1870. No. 10. — Vergl. ferner: Lectures of Astley Cooper. London 1825. — Guthrie: On gunshot wounds. — Pirogoff. — Bardeleben.

Der letztgenannte berühmte Chirurg Englands sagt: „Verletzungen, welche tödtliche Folgen haben, zerstören das Leben in verschiedener Weise, schwere durch den Excess der Action, die schwersten aber durch Shok des Nervensystems ohne Reaction. Manche Fälle erreichen niemals das Stadium der Reaction und endigen tödtlich, sobald die Reaction begonnen hat, in Folge der Unfähigkeit des Organismus, dieselbe aufrecht zu erhalten." Nach Fischer tritt der Shok in zwei Formen auf, der torpiden und der eretischen Form. Die vorzüglichsten Symptome, durch welche sich der Shok zu erkennen giebt, sind: grosse Prostration, Verfall der Gesichtszüge, die Augen liegen tief, sind glanzlos, der Blick ist starr, öde. Die Extremitäten sind kühl, die Haut ist marmorblass, Hände und Füsse leicht cyanotisch, die Temperatur 1—1½° C. unter die normale gesunken; der Puls ist kaum zu fühlen, Secessus inscii erfolgen. Dabei ist das Sensorium frei, die willkürlichen Bewegungen alle möglich, aber beschränkt und kraftlos, die passiv erhobenen Extremitäten fallen wie todt hernieder. Die Sensibilität ist herabgesetzt, nur die stärksten sensiblen Reize werden schmerzhaft percipirt; ein solcher Patient würde die eingreifendsten Operationen ertragen, ohne sie schmerzhaft zu empfinden.

Der beschriebene Complex von Symptomen hat eine unverkennbare Analogie mit dem bekannten Goltz'schen Klopfversuch beim Frosche, bei welchem die Blutbewegung stockt, das Herz unergiebig arbeitet, allgemeine Schwäche, Mattigkeit und Zittern eintritt. Die Ursache dieser Erscheinungen findet Goltz in einer Lähmung des Gefässtonus, wodurch namentlich die Venen des Pfortadersystems sich erweitern und eine so grosse Blutmenge in sich aufnehmen, dass die Arterien leer werden und dem Herzen nur wenig Blut zuführen. Fischer erklärt daher den Shok für eine durch traumatische Erschütterung bedingte Reflexlähmung der Gefässnerven, besonders des Splanchnicus. Die im Gefässsystem bemerkbaren Erscheinungen, die Herzschwäche, die Leerheit des Aortensystems, die Cyanose lassen sich aus dieser Analogie recht wohl herleiten. Indessen dürfte sie nicht genügen, um auch die im Gebiete der motorischen und sensiblen Apparate erkennbaren Erscheinungen zn deuten; hier wird man vielmehr genöthigt, auf eine directe Affection des Rückenmarks selbst zu schliessen. Man kann die hochgradige (selten totale) Störung der Rückenmarksfunction, ohne anatomische Läsion, wohl als eine durch molekulare Erschütterung bedingte Lähmung desselben betrachten, welche in das Gebiet der Reflexhemmung gehört. Die Erklärung, welche Goltz von den Erscheinungen der Reflexhemmung giebt, geht dahin, dass ein heftiger Reiz, sei es dass er das Rückenmark selbst direct oder indirect durch Vermittelung eines peripheren sensiblen Nerven betrifft, in demselben heftige (molekuläre) Bewegungen der Nervenmasse hervorruft und dieselbe für andere weniger intensive Erregungen undurchgängig macht. Diese Deutung, welcher wir uns schon im I. Theil p. 55 angeschlossen haben, ist wohl geeignet, die Erscheinungen des Shok zum Verständniss zu bringen. Wir

können uns als Folge der Erschütterung (resp. anderer Verletzungen) des Rückenmarks eine so starke Reflexhemmung denken, dass sämmtliche Functionen des Rückenmarks gelähmt oder wenigstens auf ein minimales Maass herabgesetzt werden. Zu diesen Functionen rechnen wir nicht allein die Motilität und Sensibilität, sondern auch den Einfluss auf das Herz, die Gefässnerven und die Respiration. Die Respiration ist gewöhnlich mit betheiligt, sie wird langsam, oberflächlich, unregelmässig, ja sie bleibt in längeren, höchst beunruhigenden Intervallen aus. Das Gehirn nimmt in der Regel nicht Theil, das Sensorium bleibt frei; nur selten tritt Stupor, Coma oder Delirium ein.

Der Shok entwickelt sich nach allen möglichen Verletzungen, sowohl peripherer Nerven als der Centralorgane. Die Plötzlichkeit des Insultes kommt bei der Erzeugung mehr in Betracht, als die Intensität; individuelle Disposition, psychische Affectionen können die Disposition erhöhen. Die Verletzungen des Rückenmarks betreffend, so haben wir wiederholt bei den Verletzungen der Wirbelsäule sowie des Rückenmarks selbst dies Gebiet berühren müssen. Schon die Versuche von Legallois und Wilson Philipp haben gelehrt, dass, wenn man bei Thieren eine grosse Gewalt auf Gehirn und Rückenmark einwirken lässt, eine auffällige Prostration der Kräfte eintritt, oder eine Syncope, und dass der Tod unter Stillstand des Herzens die Folge sein kann. Man findet dann das Herz entweder zusammengezogen und leer, oder schlaff, ausgedehnt und mit Blut gefüllt. Unmittelbar nach dem Tode erscheint es für alle Reize unerregbar. In Folge von Erschütterungen, Contusionen und Quetschungen des Rückenmarks durch Wirbelfracturen ist der Shok keine sehr seltene Erscheinung. Wir haben bereits wiederholt des Collapses, des Erbrechens, der Prostration als eine Folge von Wirbelbrüchen und Rückenmarkserschütterungen gedenken müssen. Auch ohne grobe Verletzungen des Rückenmarks kommen ähnliche Symptome vor, z. B. bei den Diastasen der Wirbel, bei Blutungen sowohl in die Häute als in die Substanz des Rückenmarks u. s. f.

Bemerkenswerth ist noch, dass die Erscheinungen des Shok nicht immer sofort nach der Verletzung auftreten. Nur in einen Theil der Fälle entwickeln sie sich in unmittelbarem Zusammenhange mit der Verletzung, in andern Fällen sind die ersten Stunden, ja selbst die ersten Tage ganz frei, und erst nach einiger Zeit entwickelt sich unter Delirien, kleinem, kaum fühlbaren Pulse und allgemeiner Prostration der Shok mit den gefahrvollsten Symptomen. Jedesmal besteht nach einer plötzlichen, einigermassen intensiven Rückenmarksverletzung in den ersten Tagen die Gefahr des Shok, doch nimmt sie nach dem dritten Tage erheblich ab. In den ersten Tagen nach Rückenmarksverletzungen kann der Tod ganz plötzlich unter einer Art Syncope eintreten, daher man in der ersten Zeit mit Prognose und Therapie äusserst vorsichtig sein muss.

Die Prognose des Shok ist nicht günstig. Der Tod ist bei heftigem Shok ein häufiger Ausgang, aber selbst nicht alle leichten

Fälle werden überstanden. Andererseits gelingt es doch auch in schweren Fällen durch eine zweckmässige Therapie nicht selten das Leben zu retten.

Die Behandlung des traumatischen Shok betreffend, so empfehlen die Engländer als bestes Mittel grosse Gaben Opium, in Dosen von 1—2 Grn. vierstündlich, auch die allgemeine Blutentleerung wird nicht von der Hand gewiesen. — Wenn wir aber gemäss den obigen Auseinandersetzungen den Shok als eine Reflexlähmung des Nervensystems, insbesondere des Rückenmarks auffassen wollen, so wird die hauptsächlichste Indication darin bestehen, die vitalen Centra wieder für die normalen Reize zugänglich zu machen. Zu diesem Zweck sind Excitantien und Analeptica aller Art indicirt und werden auch von den meisten Chirurgen angewandt. Fischer l. c. empfiehlt Erwärmung des Patienten durch Tücher, Wärmflaschen. Frottiren, ferner Kaffee, Wein, Bouillon, warmen Grog: im Nothfalle künstliche Respiration. Von inneren Mitteln sind zu nennen: Campher, Moschus, Aether- und Ammoniak-Präparate, zu neuen Versuchen empfiehlt sich das Strychnin subcutan, ein Mittel, welches die Erregbarkeit der Medulla oblongata erhöht.

Was den Aderlass betrifft, so wird derselbe nicht mehr so allgemein angewendet, wie früher, ja einige Chirurgen verwerfen ihn entschieden, weil die im Shok befindlichen Kranken keinen Blutverlust vertragen sollen. Indessen ist er doch nicht unbedingt zu verwerfen, auch die Engländer lassen ihn für manche Fälle zu. Wo entschiedene Cyanose und Asphyxie besteht, dürfte bei kräftigen, vollsäftigen Patienten im Anfange, d. h. noch mehrere Stunden nach der Verletzung, ein Aderlass geboten sein.

b) Shok durch psychische Eindrücke. Durch plötzliche und heftige psychische Affecte können Erscheinungen hervorgerufen werden, welche denen des traumatischen Shok vollkommen ähnlich sind. Die Engländer rechnen daher auch starke psychische Affecte zu den Ursachen des Shok (vergl. Morris). Auch lässt es sich wohl begreifen, dass eine heftige psychische Reizung denselben Effect haben kann, wie die mechanische Erschütterung eines peripheren sensiblen Nerven oder des Rückenmarks selbst. Es fehlt nicht an Beobachtungen, welche als Beweise des psychischen Shok gelten können. Bekannt und häufig ist das Eintreten von Zittern, Gesichtsblässe, Syncope durch heftige psychische Erregung, wie Schreck, Furcht, Freude. Ein plötzlicher Zustand von Schwäche tritt ein, mit oder ohne Verlust des Bewusstseins, wobei das Gesicht blass wird, die Lippen cyanotisch, der Radialpuls klein, kaum fühlbar wird; die Temperatur ist gesunken, die Extremitäten kühl, die Muskeln zittern und obwohl in der Regel alle willkürlichen Bewegungen ausführbar bleiben, so sind sie schwach, unsicher und energielos, so dass sich der Kranke nicht auf den Füssen zu halten vermag. Solche geringeren Grade des psychischen Shoks haben keine ernste Bedeutung, sie gehen in der Regel in wenig

Minuten vorüber, unter einer excitirenden und krampfstillenden Behandlung.

Es kommen aber auch schwere Fälle von psychischem Shok vor, welche länger andauernde Folgen, ja selbst einen plötzlichen Tod zur Folge haben können. Beispiele, dass plötzliche Freude, heftiger Zorn, jäher Schreck fast augenblicklich den Tod zur Folge gehabt haben, existiren in der Literatur mehrere.*) Beobachtungen von vorübergehendem psychischen Shok unter deutlichen Depressionserscheinungen, Krampf- und Lähmungssymptomen finden sich bei Ollivier l. c. in den Beobachtungen 80 und 81, von denen ich nur die Ueberschrift hersetze.

80: *Heftiger Anfall von Zorn, gefolgt von intensiven Hinterhaupt- und Rückenschmerzen, krampfhafte Contractionen der Extremitätenmuskeln, Dysurie, allgemeines Sinken der Temperatur. Allgemeine und locale Blutentziehung, zum zweiten Male wiederholt. Aeusserst heftiger dysenterischer Anfall. Verschwinden der Rückenschmerzen und der andern Symptome: Heilung.*

81: *Heftige psychische Erregung, gefolgt von Rückenschmerzen mit Crampi, Absterben und partieller Lähmung der Rumpfglieder: Heilung. — Recidiv derselben Phänomene, begleitet von Gastro-intestinal-Reizung, Blutige Schröpfköpfe auf die Rückengegend: Heilung.*

Hieran schliesst sich auch die Beobachtung von Lavirotte:**)

Eine 28jährige Frau verlor unmittelbar nach einem heftigen Zornanfall die Sprache und die Bewegung aller Glieder, so dass sie sich nicht allein aufrecht erhalten konnte. Im Verlauf von 6 Monaten kehrte die Sprache wieder und sie konnte ein wenig gehen. Langsam fortschreitende Besserung.

Auch Todd***) beschreibt vorübergehende paralytische Erscheinungen unter dem Namen Emotional paralysis.†)

Bemerkenswerth ist, dass sich auch bleibende Lähmungen entwickeln können, welche zum Theil wenigstens auf eine anatomische Läsion zu beziehen sind. Mehrere Fälle von Myelitis, Myelomalacie und Tumoren am Rückenmark werden auf einen starken psychischen Shok zurückgeführt. Das Nähere hierüber findet sich in der citirten Abhandlung von Kohts, sowie Theil I. p. 172—73 besprochen.

Die Behandlung des psychischen Shok ist gleich der des traumatischen.

c) Shok durch Blitzschlag.††) Als dritte Form des Shoks bezeichnen wir die Erscheinungen im Nervensystem, welche durch

*) Vergl. hierüber die Abhandlung von Dr. O. Kohts: Ueber den Einfluss des Schreckens beim Bombardement von Strassburg auf die Entstehung von Krankheiten. Berl. klin. Wochenschrift. 1873. No. 24.

**) Observation sur l'effet de la colère. Gaz. d. hôpit. 1868.

***) Clinical Lectures. London 1861. p. 779.

†) Siehe auch Theil I. p. 172 u. p. 173.

††) Arago: Sämmtl. Werke, Deutsch von Hankel. Leipzig 1854. — Munckl: Poggendorff's Annal. 1826. Bd. 81. — W. Stricker: Die Wirkung des Blitzes auf den menschlichen Körper. Virch. Arch. 1861. Bd. 20, p 45—78; ferner dessen populärer Aufsatz: Der Blitz und seine Wirkungen, in Virchow-Holtzendorff's Sammlung. Hft. 164. — Ant. Durand: Essai sur les effets de la Foudre sur l'homme. Thèse. Paris 1854. — M. Boudin: Histoire physique et médicale de la Foudre. Ann. d'hyg. publ. 1854 u. 1855. — M. Jordan: Tod durch Blitzschlag. Henle und Pfeuffer's Zeitschrift. I. Reihe. Bd. IV. p. 209. — C. C. Bonnet: Des

den Blitz hervorgerufen werden. Sie betreffen zum Theil das ganze Nervensystem, wobei die spinalen Symptome der paralytischen Schwäche nur Theilerscheinungen sind. Aber wir haben hier, wie beim psychischen Shok auch solche Fälle zu notiren. in welchen die Wirkung von Anfang an oder im weiteren Verlaufe mehr localisirt erscheint und sich die Symptome einer mehr oder weniger intensiven, schnell oder langsam verlaufenden Rückenmarksaffection ausbilden.

Es ist bekannt, dass der Blitz, wenn er einen Menschen trifft, nicht selten momentan tödtet, ohne dass sich in der Leiche Läsionen nachweisen lassen, welche den Tod begreiflich machen.*) Auf welche Weise der Blitz den Tod oder die gefährlichen Erscheinungen herbeiführt, ist verschieden gedeutet worden. J. Hunter sagt, dass der Blitz, indem er unsere Organe durchströmt. das Lebensprincip zerstöre. Nach Brodie ist es die Wirkung auf den Kopf. welche tödtet. Milne-Edwards spricht von einer Desorganisation des Nervensystems, resp. des Cerebrospinalsystems. Brown-Séquard**) sagt: „Der Tod tritt ein durch augenblickliche Erschöpfung der dynamischen Kräfte oder durch Asphyxie. wie wenn man ein Thier durch starke Entleerungen des electrischen Fluidums tödtet.“ In diesen Fällen sind die Zeichen an der Leiche: kurze Dauer der Starre, Langsamkeit oder Schnelligkeit des Eintritts der Fäulniss. Gewöhnlich finden sich Verletzungen auf der Körperoberfläche, Verbrennungen. Schorfe, Blasen. Die inneren Verletzungen, welche Gehirn und Rückenmark, Lungen und Herz betreffen, sind sehr unbestimmter Natur.

Was die Wirkungen betrifft. welche der Blitz auf den lebenden menschlichen Körper ausübt, so sei nur der Vollständigkeit wegen erwähnt, dass ihm heilkräftige Wirkungen auf Lähmungen, Taubheit, Blindheit. chronische Rheumatismen zugeschrieben worden sind. Beobachtungen. welche allerdings ins Reich der Möglichkeit gehören. Zuweilen ist der Effect des Blitzes ein sehr schnell tödtlicher. Die Getroffenen stürzen sofort zu Boden, verlieren das Bewusstsein und sterben unter Asphysie oder Convulsionen. In den Fällen, wo der Tod nicht so plötzlich erfolgt, tritt gewöhnlich ein dem Shok ähnlicher Zustand ein. Die Getroffenen sind bewusstlos hingestürzt, bleiben unbeweglich, anscheinend todt, die Haut ist kalt, mit Schweiss bedeckt, der Puls nicht oder nur schwach fühlbar, die Herzaction verlangsamt (bis auf 44 Schläge); die Respiration ist schwach, langsam, unregelmässig, das Athmungsgeräusch kaum hörbar, die Pupille wurde eng oder auch erweitert gefunden. die Sensibilität ist herabgesetzt, alle Glieder sind gelähmt. Ein solcher Zustand von Shok kann nun in den Tod übergehen oder es gelingt den Patienten wieder zu sich zu bringen. Diese Periode, von Bonnet u. A. Periode des Stupors genannt,

---

effets de la Foudre sur l'homme. Thèse. Paris 1859. — Dillner: Ueber die Wirkungen des Blitzes auf den menschlichen Körper. Inaug.-Diss. Leipzig. 1865.

*) Die äusseren Verletzungen, die Verbrennungen der Haare, der Haut, die viel besprochene baumförmige Figur übergehen wir als nicht zu unserm Thema gehörig.

**) Gaz. méd. 1849. Septbr. 15 u. 22.

besser als Periode des Shoks bezeichnet, dauert selten länger als 5—10 Stunden. Dann folgt die zweite Periode der Reaction. Die Haut wird wieder wärmer, der Puls hebt sich, wird frequenter, kräftiger, die Arterien weiter, die Respiration wird tiefer und frequenter, bleibt aber noch mühsam und mit Pfeifen verbunden. Allmälig kehrt das Bewusstsein zurück, die Sprache kommt langsam wieder. und die Sensibilität wird wieder bemerkbar. Allmälig erfolgen wieder spontane Bewegungen; die etwa vorhandenen Lähmungen treten evidenter hervor. Gähnen wird beobachtet, Schluckkrämpfe, Photophobie, Hyperacusie. Die Dauer dieser Periode beträgt etwa 6—10 Tage. Auch in dieser Periode kann der Tod noch erfolgen, indem keine gehörige Reaction eintritt und der Collaps mehr und mehr zunimmt. Mitunter scheint es, dass der Tod Folge der excessiven Schmerzen ist; das Schreien der Getroffenen, welches nicht selten noch in den nächsten Tagen andauert, beweist die enorme Schmerzhaftigkeit.

Man hat eine dritte Periode, der Regeneration angenommen, allein sie kann kaum als eine besondere Krankheitsperiode bezeichnet werden. Sie soll die Zeit von dem Eintritt der Reaction bis zur völligen Herstellung umfassen und wesentlich der Regeneration dienen: allein ein wohl charakterisirtes Stadium ist es nicht. Die im Stadium der Reaction noch vorhandenen Störungen bilden sich entweder allmälig zurück oder sie persistiren längere Zeit, selbst für immer. — Wir haben unsere Aufmerksamkeit noch besonders den Symptomen zuzuwenden, welche eine Läsion des Spinalsystems bekunden und zu Lähmungen führen, die entweder schnell verschwinden oder hartnäckig fortbestehen, selbst unheilbar bleiben und in Atrophie übergehen. Partielle Paralyse der Beine oder Arme gehört relativ zu den häufigeren Folgen des Blitzschlages. Beobachtungen solcher Lähmungen sind in ziemlich grosser Anzahl vorhanden. Arago führt von einem Herrn Roaldès an, dass er vom Blitz getroffen zur Erde fiel und an den untern Extremitäten, sowie dem rechten Arm gelähmt war: diese Lähmung verschwand in wenig Tagen. — Im Jahre 1840*) wurde auf einem Felde ein Tagelöhner, welcher damit beschäftigt war, Pappeln zu schneiden, vom Blitz getroffen: er wurde hingeworfen, hatte das Bewusstsein ziemlich lange Zeit verloren; als er wie aus einem tiefen Schlafe erwachte, konnte er sich nicht erheben. Er war der Bewegung total beraubt, alle Glieder gelähmt, er konnte kein Wort sprechen und brachte nur einige unarticulirte Worte heraus. Gefühl, Gesicht und Gehör, sowie die Intelligenz waren intact, Appetit und Verdauung ungestört. In einem solchen Zustande verblieb der Patient sechs Monate, dann besserte er sich allmälig, erst im 8. Monate begann er zu gehen. Nunmehr machte die Heilung schnelle Fortschritte und war noch vor Ablauf eines Jahres vollkommen. Nur eine geringe Erschwerung der Sprache blieb zurück.

---

*) s. Ant. Durand l. c.

Auch Durand's eigene Krankengeschichte ist von Interesse. Er wurde selbst vom Blitze getroffen und trug Hemiplegie der rechten Seite davon mit unwillkürlicher Erhebung des Armes beim Gähnen. Der Zustand persistirte 14 Tage, von da ab Besserung, aber erst nach 6 Wochen konnte er die Finger der Hand bewegen.

Eine andere Reihe von Beobachtungen berichtet Bonnet. Am 30. Januar 1854 wurden mehrere Menschen auf dem Quai St. Bernard, nahe dem Jardin des Plantes, vom Blitze getroffen. Der Erste war sogleich todt. Der Zweite stürzte bewusstlos zusammen: als er zu sich kam, konnte er sich nicht erheben, er war an beiden Unterextremitäten gelähmt, aber diese Paraplegie war nur von kurzer Dauer, sie begann bereits nach 5 oder 6 Stunden zu schwinden und hatte sich in kurzer Zeit von selbst verloren. — Noch interessanter ist die Beobachtung VII: Der Blitz schlug in ein Gefängniss ein. Der Concierge, den man zuerst tödtlich getroffen glaubte, kam bald zu sich, aber seine Beine waren total gelähmt. Eine schnelle und energische Medication brachte in einigen Stunden wieder Besserung: ein Gefangener hatte bis zum Abend Verlust der Sprache. — In einem andern Falle trat vorübergehend Paraplegie auf, während eine Paralyse des rechten Armes längere Zeit bestand. In anderen Fällen traten convulsivische Bewegungen in den Armen oder Beinen auf, hiervon erzählt Dr. H. Chauveau de Blois zwei Fälle. — Erwähnt sei auch noch der Fall von Knapp:*)

Ein 50jähriger Mann hatte sich an einen Baum gelehnt, so, dass er ihn mit den beiden auf den Rücken gelehnten Händen umfasste, als der Blitz in den Baum schlug. Der Mann war so erschüttert, dass er nach Hause getragen werden und einen Tag im Bett liegen musste. Mässige Schmerzen in der Brust, bedeutende Schmerzhaftigkeit nebst Lähmung und Unempfindlichkeit beider Arme. Nach 8 Wochen war der Zustand ziemlich unverändert, besonders bestanden noch immer heftige Schmerzen. Schnelle Heilung sodann durch die Faradisation.

Noch einen andern interessanten Fall theile ich nach Boudin mit:

„Ein Mann war vom Blitz getroffen und während 5/4 Stunden anscheinend todt geblieben. Die Haare waren verbrannt, auf der Brust fanden sich Verbrennungen, dem Verlauf einer goldenen Kette entsprechend. Vernichtung des Sehens, Paraplegie. Paralyse des rechten Auges, äusserste Biegsamkeit der Glieder. Die Auflösung der Muskelkräfte ist sehr auffällig. Die Wirbelsäule, welche eine ganz abnorme Beweglichkeit darbietet, kann nicht ohne Stütze aufrecht gehalten werden, die Unterextremitäten können nur langsam und nur bei horizontaler Lage bewegt werden, die Füsse und Unterschenkel erscheinen schwer wie Blei. Geringer ist die Schwäche der Arme. Schmerzhafte Crampi von den Zehen bis zu den Knieen, besonders Nachts. — Nur sehr allmälig trat Besserung dieses Zustandes ein. Nach und nach wurde der Kranke fähig auf Krücken zu gehen, später mit einem Stocke. Nach Verlauf von 4 Monaten konnte er zwar ohne Unterstützung, aber nur langsam und unsicher gehen. Die Arme functionirten gut, aber abwechselnd, fast alle zwei Tage zeigt sich ein allgemeines Uebelbefinden mit Kopfschmerz und Muskelsteifigkeit, doch schreitet die Genesung fort und die Muskeln nehmen an Volumen zu."

Boudin erwähnt gleichzeitig einer Erscheinung, welche auch beim schnellen Tod durch Feuerwaffen beobachtet wird,**) nämlich

---

*) H. Knapp: Ein Fall von Störung der Nervenfunctionen der obern Extremitäten, entstanden durch einen Blitzschlag. Virch. Arch. XV. p. 378 u. 379. 1850.

**) Im „Morning Herald" war eine Schilderung nach der Schlacht von Balaclava enthalten: „Einige Gesichter schienen zu lachen, andere hatten noch einen drohenden

das merkwürdige Phänomen, dass die Getroffenen nach dem Tode die Stellung und den Gesichtsausdruck beibehalten, welche sie im Momente des Todes zufällig angenommen hatten. Dies beobachtete man an drei Hunden, welche vom Blitze getroffen waren; ferner an einem Mann, welcher unterwegs von einem überaus starken Gewitter überrascht wurde: er flüchtete sich mit seinen vier Pferden unter einen Baum: der Blitz schlug ein, tödtete Mann und Pferde. der Mann blieb auf dem Pferde sitzen.

Die mitgetheilten Beobachtungen ergeben, dass die erste Einwirkung des Blitzes dem Shok zuzuzählen ist, dass dieselbe tödtlich enden oder nach Verlauf von mehreren Stunden durch den Eintritt der Reaction vorübergehen kann. Alsdann treten nicht selten, neben anderen Symptomen, Lähmungen hervor, meist in paraplektischer oder hemiplektischer Form, seltener convulsivische Bewegungen einer oder zweier Extremitäten. Die paraplektischen Lähmungen haben den Charakter spinaler Erkrankungen und lassen mit Wahrscheinlichkeit auf die Läsion einer circumscripten Rückenmarkspartie schliessen. Doch sind anatomische Veränderungen bisher nicht nachgewiesen worden, im Gegentheil, die meisten Autoren glauben auf die Abwesenheit einer materiellen Alteration schliessen zu müssen. Der Verlauf dieser Lähmungen war häufig sehr schnell und günstig, indem sie in wenig Stunden oder Tagen vorübergingen. Zuweilen war der Verlauf schwer und langwierig, doch scheint allemal schliesslich völlige Heilung eingetreten zu sein.

Die Behandlung zerfällt in die des ersten Shoks, welche sich dem oben beim traumatischen Shok Angegebenen anschliesst und in die Behandlung der zurückbleibenden Lähmung, welche häufig schon bei zuwartender Behandlung glücklich verläuft. Die Anwendung von Bädern, Electricität, Strychnin. Tonica fördert die Heilung. — Calomel und Emetica, welche empfohlen sind, scheinen durchaus entbehrlich. Gegen die Schlaflosigkeit und Schmerzen sind Opium und Chloral anzuwenden.

Ausdruck. Einige hatten die gewöhnliche Stellung von Leichen, man möchte sagen, dass befreundete Hände sie für das Grab vorbereitet hatten. Andere waren knieend geblieben, drückten noch krampfhaft ihr Gewehr an sich oder bissen die Cartouche ab. Mehrere hatten die Arme erhoben, sei es, dass sie einen Schlag abzuwehren suchten oder ein letztes Gebet zum Himmel schickten etc.“ — Im Kriege 1870/71 ist dasselbe Phänomen beobachtet und von Dr. Rossbach als unmittelbar mit dem Lebensende beginnende Todtenstarre gedeutet worden. Virch. Arch. LI. p. 558—568.

IV.

Die acute Myelitis.

Vorbemerkungen.

Bis zum Anfange dieses Jahrhunderts hat man die Entzündung des Rückenmarks von der seiner Häute nicht unterscheiden können, beiderlei Affectionen wurden unter demselben Namen: Rhachialgitis oder Spinitis (Brera, Jos. Franck) zusammengefasst. Hildebrandt führte den Namen Notaeomyelitis und Leonhardi zuerst die Bezeichnung Myelitis ein, jedoch noch gemeinschaftlich für die Erkrankungen des Marks und seiner Hüllen. Die dürftigen Kenntnisse in der pathologischen Anatomie des Rückenmarks, ja selbst der normalen Anatomie und Physiologie dieses Organs machen es leicht begreiflich, dass man noch nicht daran denken konnte, die Affectionen des Rückenmarks selbst von denen seiner Häute weder praktisch noch theoretisch zu trennen. Der erste Versuch zu einer solchen Trennung geschah durch die Dissertationen von Harless 1814*) und Klohss 1820,**) indessen kann doch die definitive Begründung der Myelitis als Entzündung der Rückenmarkssubstanz erst seit Ollivier's berühmtem Werke***) datirt werden. In diesem Werke gab der Autor die erste exacte und für die damals vorhandenen Erfahrungen vollständige Abhandlung der acuten Myelitis. Einige Jahre später lieferte auch Abercrombie†) eine analoge Arbeit mit einer Reihe interessanter Beobachtungen ausgestattet. Seitdem ist die Trennung der Myelitis als besonderer Krankheitsform festgehalten worden und ihr Studium ging Hand in Hand mit dem Studium der Encephalitis und Encephalomalacie.

Die anatomischen Zeichen, aus denen die Myelitis erkannt wurde, waren zuerst natürlicher Weise nur makroskopische und bezogen sich vornehmlich auf Abnormitäten der Consistenz und der Farbe. Die Erweichung und Verhärtung der Substanz waren es, welche als Ausdruck oder Ausgänge der Entzündung, sowohl im Gehirn wie im Rückenmark aufgestellt wurden, indess verwies man die Verhärtung alsbald in das Gebiet der chronischen Entzündung. Diese makroskopischen Verhältnisse, so unvollkommen ihre ausschliessliche Kenntniss heutzutage erscheinen muss, haben doch wesentliche Thatsachen in Bezug auf das Vorkommen und die Verbreitung der Myelitis kennen gelehrt: sie sind von Ollivier in einer so erschöpfenden Weise geschildert worden, dass wir uns nicht enthalten können, seine Beschreibung hier folgen zu lassen.

„In der Regel ist das Rückenmark erweicht, mehr oder minder desorganisirt, zuweilen zu einen gelblichen puriformen Brei entartet. Zuweilen nimmt die Erweichung die ganze Dicke des Markes ein, zuweilen nur eine seitliche Hälfte in wechselnder Ausdehnung. Zuweilen ist die hintere, zuweilen die vordere Fläche mehr erweicht, meistentheils aber das Centrum stärker als die Peripherie, weil sich die Entzündung gewöhnlich in der grauen Substanz localisirt und sich nach der Peripherie hin vermindert. Selten besteht eine solche Alteration in der ganzen Ausdehnung des Rückenmarks, vielmehr tritt sie meistentheils in isolirten Herden auf, im Kopf-, Hals-, Brust-

*) Harless: Dissert. inaugur. de myelitide. Erlangen 1814.
**) Klohss: De myelitide. Halae 1820.
***) a. 1821. ed. I.
†) Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks. 1828—1835.

oder Lendentheile. Mitunter ist das Rückenmark an der erweichten Stelle angeschwollen, sein Volumen vergrössert. Einige Male hat man in Fällen von chronischer Myelitis das Rückenmark zu einem zellig vasculären Streifen, welcher mit seröser Flüssigkeit infiltrirt war, reducirt gefunden. Oefters findet man die Rückenmarkshäute in der Nachbarschaft der Erweichung roth, injicirt und verdickt, oder die Injection schreitet nach dem Innern hin fort, die Erweichung ist von einer deutlichen Gefässinjection umgeben oder die erweichte Partie selbst ist geröthet und injicirt. Diese Injection beweist die entzündliche Natur der Erweichung. Indessen kann dieselbe nicht als unumgänglich nöthig erachtet werden, um die entzündliche Natur zu erweisen, da die Injection nach den Perioden der Entzündung variirt und besonders nach dem Tode etwas mehr Zufälliges ist. Am häufigsten ergreift die entzündliche Erweichung die Lendenanschwellung, nächstdem die Cervicalanschwellung. Beide Bezirke sind dadurch ausgezeichnet, dass sie viel graue Substanz besitzen und mit ihr viele Blutgefässe. Von der grauen Substanz geht die Entzündung aus und ist in ihr am stärksten, so dass das Centrum des Marks öfters in einen zerfliesslichen Brei verwandelt ist. Nur dann, wenn die Myelitis secundär zu einer Meningitis hinzutritt, beginnt sie in der weissen Substanz und kann auf dieselbe beschränkt bleiben." — „Ein anderer Ausgang der Entzündung, die Verhärtung, ist von einigen Pathologen als das erste Stadium der acuten Entzündung angesehen worden, allein des Verfassers eigene Erfahrungen sprechen dafür, dass diejenige Entzündung, welche zur Verhärtung führt, in der Regel eine chronische sei."

Zu dieser herdweise auftretenden Form der acuten Rückenmarkserweichung fügte Albers später eine zweite Form, die centrale Erweichung, hinzu, welche sich in der grauen Substanz über grössere Strecken des Rückenmarks ausdehnt.

Die nun folgenden Untersuchungen betreffen die Formen der Erweichung, sowohl im Gehirn wie im Rückenmark. Nach der verschiedenen Färbung der erweichten Partie unterschied man die weisse, die gelbe, die rothe (hämorrhagische) Erweichung. Daran schloss sich die Discussion über die Natur und die Ursache der Erweichungen. Lallemand, Bouillaud und Ollivier sind als die Vertreter der Ansicht zu nennen, nach welcher die Erweichung durchweg als Entzündung zu betrachten ist. Recamier u. A. sahen sie dagegen als einen besonderen, dem Nervensystem speciell zukommenden, von der Entzündung verschiedenen Vorgang an, während der grösste Theil der Aerzte, dem Beispiel von Andral, Calmeil und Rostau folgend, eine vermittelnde Stellung einnahmen, wonach es eine entzündliche und eine nicht entzündliche Erweichung giebt. Im Gehirn hatte man schon seit längerer Zeit die senile Erweichung dem Brande der Alten gleich gesetzt und die Entdeckungen Virchow's von der Embolie und arteriellen Thrombose lehrten die Erweichung als einen nekrobiotischen Process kennen, welcher vielfach von den entzündlichen irritativen Vorgängen unterschieden werden musste. An sicheren anatomischen Merkmalen für eine solche Unterscheidung fehlte es freilich. Eine weitere Schwierigkeit erwuchs aus der Beobachtung, dass die Erweichung auch als cadaveröse Erscheinung auftrat. Häufiger noch als das Gehirn zeigt das Rückenmark in einem relativ frühen Stadium der cadaverösen Zersetzung eine erweichte Consistenz, besonders im untern Brusttheile. Durchtränkung der Substanz mit Flüssigkeit (der cerebrospinalen Flüssigkeit) giebt schon Ollivier als Ursache dieser cadaverösen Erweichung an. Im Sommer ist sie mitunter selbst bei relativ frischen Leichen sehr auffällig. Auch die dem Tode vorangehenden Krankheiten haben Einfluss, so dass oft schon frische Leichen eine so starke (weisse) Erweichung darbieten, wie ganz intensive Grade der Myelitis. Somit entwickelte sich die Einsicht, dass die blosse Verminderung der Consistenz nicht ausreicht, einen entzündlichen Vorgang, wie Myelitis zu erweisen, sondern dass eine anatomische Destruction des Markes mikroskopisch nachgewiesen werden müsse. Man kann von dieser Zeit an eine neue Periode der Entwicklung unserer Kenntnisse von der Myelitis datiren. Die erste wichtige Entdeckung waren die Glugeschen Entzündungskugeln, welche gerade in den Erweichungsherden der Nervencentren so gewöhnlich und reichlich vorkommen. Sie lieferten vor allen Dingen den dringend erforderlichen histologischen Beweis, dass eine erweichte oder nicht erweichte Partie wirklich destruirt, histologisch erkrankt war, sie wurden aber zunächst auch als directe Beweise für die entzündliche Natur der Erkrankung angesehen. Diese Ansicht hat sich, wie bekannt, nicht bestätigt, insbesondere haben die Arbeiten Reinhardt's gelehrt, sie als Produkte einer fettigen, regressiven Metamorphose der Zellen aufzufassen. Trotzdem behalten die Körnchenzellen gerade für die Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks auch heute noch eine sehr grosse

Bedeutung, weil sie die auffälligste, am regelmässigsten vorkommende und am leichtesten zu beobachtende pathologische Veränderung darstellen. Sie belehren uns in der Mehrzahl der Fälle von dem Vorhandensein eines entschieden pathologischen Processes im Rückenmark und orientiren uns einigermassen über dessen Ausdehnung und Intensität: nicht aber ohne Weiteres über die Natur des pathologischen Processes, sie können nicht mehr als Zeichen einer vorhandenen Entzündung gelten, sondern sie gehören den verschiedensten pathologischen Processen im Rückenmark an. Man hat daher, um der Schwierigkeit zu entgehen ohne ein Präjudiz zu schaffen, wohl von einer Körnchenzellen-Myelitis gesprochen. Dass hiermit die Aufgabe der pathologischen Histologie nicht erfüllt wird, ist selbstverständlich.

Unter solchen Umständen musste der Nachweis von der entzündlichen Natur der Rückenmarkserweichung, welcher durch das Vorhandensein von Körnchenzellen nicht gegeben ist, durch andere, den entzündlichen Processen eigenthümliche Veränderungen gesucht werden. Die Untersuchungen wurden daher auf das Verhalten der interstitiellen Substanz, der Neuroglia gelenkt. Angeregt durch Virchow's Arbeiten über die Neuroglia und seine Lehren von der Entzündung, wandten sich die histologischen Untersuchungen des Rückenmarks, sowohl des gesunden wie des kranken mit Vorliebe dem Verhalten der Zwischenbindesubstanz zu. Namentlich sind die Arbeiten von Frommann*) und Mannkopf**) zu nennen, welche die mikroskopischen Vorgänge der Myelitis acuta behandelt und dem Verhalten der Bindesubstanz ein eingehendes Studium gewidmet haben. Frommann unterscheidet drei Grade der myelitischen Veränderungen, im ersten ist die Mehrzahl der Bindegewebszellen vergrössert, enthält 2 bis 3 Kerne, zeigt erweiterte Ausläufer, während die Nervenfasern etwas comprimirt, aber nicht weiter verändert sind; im zweiten ist die Menge der Zellen erheblich vermehrt, ihre Ausläufer stark erweitert, anastomosiren und bilden ein Netz feiner Kanäle und Fasern. Im Ganzen hat das Bindegewebe an Masse erheblich zugenommen und eine grosse Anzahl Nervenfasern ist comprimirt und verkleinert. Im dritten Grade noch stärkere Ausdehnung der Ausläufer, der grösste Theil des Maschengerüstes ist wie mit Kernen injicirt. Die Nervenfasern zeigen Verengerungen und Erweiterungen ihres Durchmessers, die Erweiterungen kommen überall im zweiten und dritten Grade vor, neben den erweiterten liegen comprimirte Fasern. Das Nervenmark solcher Fasern ist in Bruchstücke zerfallen, die Achsencylinder oft von normalem Aussehen, zuweilen körnig in beginnendem molekulärem Zerfall. — Auch Mannkopf unterscheidet drei Stadien der Entwicklung, im ersten makroskopisch nichts besonderes, nur eine geringe Veränderung der Consistenz und Färbung, mikroskopisch nur bedeutende Kernwucherung in der Adventitia der Gefässe, nach der Erhärtung Vermehrung der Bindesubstanz, Verbreiterung der Interstitien. Im zweiten Stadium finden sich makroskopisch kleine Blutextravasate oder grösserer Bluterguss, blutige Infiltration des Markgewebes mit Erweichung. Mikroskopisch stärkere Veränderungen um die Gefässe, Verfettung der Capillaren und der Grundsubstanz. Im dritten Stadium gesellt sich eine wesentliche Betheiligung der Nervensubstanz hinzu, eine grosse Menge von Körnchenzellen, Myelin-Detritus und verfettete Ganglienzellen (gelbe Erweichung), die Zellen und Kerne der Neuroglia in allen Stadien der Verfettung. Hierzu gesellt sich die auf- und absteigende Degeneration. Mitunter nehmen auch die Nervenwurzeln Theil und zeigen knotige Anschwellungen mit Verfettung und Kernwucherung der Schwann'schen Scheide.

Auch in England und Frankreich ist die acute Myelitis Gegenstand mehrfacher Bearbeitungen. Vor allen Dingen ist an die klinischen Studien von Brown-Séquard***) und die mikroskopischen Untersuchungen von Lockhardt Clarke zu erinnern. In Frankreich ist es Charcot und seine Schule,†) welche mehrere Abhandlungen über diesen Gegenstand geliefert hat. Als Repräsentant derselben kann die Monographie von Dujardin-Baumetz††) betrachtet werden. Dieser Autor unter-

*) Untersuchungen über normale und pathologische Anatomie des Rückenmarks. Jena 1864. p. 79.

**) Ueber acute Myelitis. Amtl. Bericht d. Naturforscher-Versammlung z. Hannover. 1866. p. 251 und Berl. klin. Wochenschrift. 1864. No. 4.

***) Lectures.

†) Michaud: Sur la meningite et la myelite dans le mal vertebral. 1871. — Charcot: Leçons p. Bourneville: De la compression lente de la moëlle épinière. Paris 1873.

††) De la myélite aigue. Paris 1873.

scheidet drei Stadien der Erweichung: 1) Stadium der Schwellung (gonflement), verbunden mit einer strotzenden Entwicklung der Gefässe und rosiger Färbung der afficirten Partie: die Bindesubstanz und die Nervensubstanz nehmen gleichzeitig Theil an der Anschwellung; 2) das zweite Stadium zeigt als wichtigste Erscheinung die Erweichung, welche einen solchen Grad erreichen kann, dass das Gewebe in einen wirklichen Brei umgewandelt wird, von rother oder weisser, gelber, grauer oder chokoladenbrauner Färbung: die Nuancen der Färbung hängen wesentlich von der Menge des extravasirten Blutes ab. Bedingt wird die Erweichung durch den Austritt eines Exsudats mit oder ohne Blutkörperchen (foyers d'exsudation) entsprechend den von Clarke beschriebenen Herden der Granular desintegration (Michaud); 3) das dritte Stadium bezeichnet Dujardin-Baumetz als das der Desintegration und Resorption, welches übrigens nicht in allen Fällen von Myelitis eintritt, sondern eine längere Dauer des Processes voraussetzt. In diesem Stadium verschwindet die Schwellung durch Resorption, der molekuläre Zerfall schreitet fort, Fett- und Pigmentgranulationen durchsetzen den Herd. Der Herd plattet sich ab, seine Substanz rareficirt, es bildet sich eine wirkliche Höhle oder Narbe. Von vielen Autoren sind kleine Lacunen, an Form und Volumen wechselnd, beschrieben, welche ein transparentes Fluidum enthalten und von einem verdichteten Bindegewebe ausgekleidet sind. — Ausser dieser unter dem Bilde der Erweichung auftretenden acuten Myelitis beschreibt der Verfasser weniger eingehend eine zweite Form, welche er Myelitis ohne Erweichung, hyperplastische Myelitis nennt. Er bezeichnet hiermit jene Erkrankungsformen, bei welchen das Rückenmark makroskopisch an Farbe und Consistenz normal erscheint, aber die mikroskopische Untersuchung (oder auch schon die Erhärtung in Chromsäure) tiefe Alterationen erkennen lässt, im Ganzen von derselben Natur wie im Stadium der myelitischen Schwellung; jedoch erleiden die Nervenelemente geringere Veränderungen, das Exsudat ist gering oder fehlt, die Dissociation ist unbedeutend; die Entzündung erstreckt sich mehr auf das intermediäre Bindegewebe, daher die Bezeichnung hyperplastische Myelitis, welche von den Erweichungen zu trennen ist, zumal sie sich auch durch abweichenden klinischen Verlauf auszeichnet.*) Dujardin-Baumetz unterscheidet nun folgende Formen der Myelitis: 1. Myelite centrale ou généralisée; 2. Myelite aigue partielle ou en foyer; 3. Myelite aigue dans les cordons antérieures de la subst. grise (Paralysie spinale de l'Enfance).

Die letztgenannte Form, welche Dujardin-Baumetz als hyperplastische Myelitis bezeichnet, welche treffender als Myelitis ohne Erweichung charakterisirt wird, hat durch die mikroskopischen Untersuchungen der neueren Zeit eine grössere Beachtung und Wichtigkeit erhalten. Schon oben bemerkten wir, dass die blosse Consistenz-Veränderung nicht das Vorhandensein einer Myelitis erweist und dass tiefe Destructionen der Marksubstanz vorliegen können ohne alle Erweichung. Die mikroskopischen Untersuchungen haben solche Beobachtungen schon seit einer Reihe von Jahren geliefert. Meistentheils betrafen sie spinale Krankheitsformen, bei welchen bis dahin eine Erkrankung des Rückenmarks nicht gefunden worden war. Zu den ersten Beobachtungen gehörten Fälle sogenannter Reflexlähmung, bei welcher Gull eine Alteration des Rückenmarks nachwies, meine Beobachtungen schlossen sich hier an.**) Späterhin und besonders in den letzten Jahren sind mit Hülfe des Mikroskops, erleichtert durch die Erhärtungsmethoden, Alterationen des Rückenmarks in einer Reihe von Krankheiten erwiesen worden, in welchen bis dahin das Rückenmark anscheinend stets intact gefunden war. Diese Entdeckungen betreffen chronische und acute Processe. Unter den letzteren, welche sich der acuten Myelitis anschliessen, sind namentlich einige Fälle von Lähmungen nach acuten Krankheiten, die Kinderlähmung und einzelne Fälle der sog. acuten spinalen Lähmung der Erwachsenen zu nennen. Sie unterscheiden sich ebensowohl durch die geringere Schwere des Verlaufes, wie durch die geringfügigeren und weniger auffälligen Alterationen des Rückenmarks sehr bedeutend von

---

*) Endlich bespricht Dujardin-Baumetz auch die Induration, welche einige Autoren (wie Reeves) als einen transitorischen Zustand, als ein Stadium der acuten Myelitis betrachten wollen. Verf. schliesst sich denjenigen an, welche die Induration als Produkt eines chronisch-entzündlichen Processes betrachten; Engelken, Roger, Damaschiau, überhaupt die meisten neueren Autoren.

**) Paraplegiae urinariae. Regimonti 1865.

den schweren Formen der acuten Rückenmarkserweichung. Was aber der Grund dieser Differenz ist, ob der anatomische Process wirklich ein abweichender ist, wie Dujardin-Baumetz will, oder ob er nur von geringerer Intensität ist, dürfte noch nicht entschieden sein. In einigen Fällen von Myelitis nach Pocken sah Westphal den Process nicht in gleichmässiger Verbreitung, sondern in disseminirten Herden, wonach er diese Form als acute disseminirte Myelitis bezeichnet. Indessen dürfte das wesentliche Moment, welches auch die klinischen Eigenthümlichkeiten jener Krankheiten einigermassen begreifen lässt, nicht sowohl darin liegen, dass sie in mehrfachen Herden auftritt, sondern dass die Herde klein sind und nicht zu so entschiedenem Zerfall führen, wie die Erweichung. Dass eine in disseminirten Herden auftretende Myelitis gleichzeitig weniger intensiv ist als eine diffuse, lässt sich wohl begreifen und wir hoffen zeigen zu können, dass die Myelitis da, wo sie in geringerer Intensität auftritt, ziemlich regelmässig in Form zerstreuter eingesprengter Herde erscheint. —

Man wird aus der gegebenen Darstellung die Ueberzeugung gewinnen, dass das Studium der acuten Myelitis trotz bedeutender und dankenswerther Fortschritte, welche wir den neuesten Autoren verdanken, keineswegs abgeschlossen erscheint, vielmehr sowohl hinsichtlich der feineren pathologischen Anatomie, sowie der klinischen Betrachtungsweise noch empfindliche Lücken zeigt. Die Schwierigkeiten, welche diese Untersuchungen darbieten und welche in der That recht erheblich sind, werden noch dadurch gesteigert, dass die Gelegenheit zur Beobachtung, mehr noch zur gleichzeitigen anatomischen Untersuchung acuter Rückenmarkserweichungen ziemlich selten geboten ist. Die Krankheit ist überhaupt nicht sehr häufig und noch seltener führt sie zu schnellem Exitus lethalis. Die leichteren Fälle gehen in chronische Zustände über, und kommen erst nach Jahren gelegentlich zur Autopsie, wenn über die Entstehung der Lähmungen kaum etwas Sicheres eruirt ist. Die demnach im Ganzen seltene Gelegenheit zur Untersuchung von acuter Myelitis wird dadurch noch verkümmert, dass die Untersuchung ganz besondere Uebung verlangt und selbst dem Geübten gerade die Erhärtung erweichter Rückenmarkspartieen leicht fehl schlägt.

Zur Vervollständigung unserer Kenntnisse von der acuten Myelitis sind die analogen Rückenmarkserweichungen wohl geeignet, so besonders die traumatischen Fälle, zu deren Untersuchung in grossen Städten meist reichlich Gelegenheit gegeben ist: sie stellen die anatomischen Veränderungen der acuten hämorrhagischen Erweichung, weiterhin die Granulations- und Vernarbungsprocesse in exquisiter Weise dar. Mehr noch beachtungswerth sind die Fälle von Druck-Myelitis, welche sowohl in ihrem Verlaufe, wie in den anatomischen Vorgängen grosse Analogie mit der spontanen Myelitis darbieten, und, da sie viel häufiger und in allen Stadien zur Autopsie kommen, die Lücken unserer Kenntnisse von der Myelitis auszufüllen besonders geeignet sind. Eine dritte wichtige Quelle ist das Experiment. Zuerst scheint Brown-Séquard an einem Meerschweinchen experimentell eine acute Myelitis erzeugt zu haben. Sodann haben Hayem und Liouville ziemlich zahlreiche Experimente angestellt, noch andere rühren von Groucher her. Diese Experimente, welche in der Monographie von Dujardin-Baumetz berichtet sind, haben unsere Kenntnisse von der Myelitis nur wenig gefördert. In Folge der experimentellen Verletzung oder der Einwirkung eines chemischen Körpers (Quetschung, Jod, Glycerin) entwickelte sich in sehr geringem Umfange eine Erweichung des Markes (mit Infiltration der Meningen), welche meistens die schon bekannten mikroskopischen Veränderungen wiederholte. Eine umfangreichere Entzündung hervorzurufen, scheint den genannten Experimentatoren nicht gelungen zu sein. —

Ich schliesse hier zunächst eine kurze Mittheilung von zweien meiner eigenen Experimente über Myelitis an; zu denselben verwandte ich ausschliesslich Hunde und Katzen, welche den Eingriff einige Zeit überstehen, somit der Entwicklung einer Myelitis Zeit lassen und deren Rückenmark gross genug ist, um eine eingehende mikroskopische

Untersuchung zu gestatten. Als eine sehr gute Methode zur Erzeugung der Myelitis erwies sich die Injection von einigen (10—20) Tropfen der officinellen Sol. arsenicalis Fowleri, von welcher ich schon durch frühere Versuche wusste, dass sie geeignet ist, Entzündungen an Nerven zu erregen, die über das Gebiet der verletzten Stelle hinausgehen.*) Diese Substanz wurde, nachdem das Rückenmark in der Regel im untern Brust- oder obern Lendentheil blossgelegt war, injicirt: die Thiere waren darnach vollkommen paraplektisch, Motilität und Sensibilität total vernichtet, die Sphincteren gelähmt. Ein Fortschreiten der Lähmung wurde in den nächsten Tagen nicht beobachtet, nur einmal waren zwei Tage vor dem Tode die Vorderbeine schwach afficirt. Manche Thiere starben in wenig Stunden, wobei wohl das Chloroform anzuklagen ist, andere überlebten 2, 4, 6 Tage und mehr. Bei sorgfältiger Pflege haben mehrere dieser Thiere die Operation vollständig überstanden, wodurch sich Gelegenheit bietet, den späteren Verlauf der Myelitis zu studiren. Die früh gestorbenen zeigten alle eine sehr schön entwickelte Myelitis, schon nach 2—3 Tagen in ziemlich grosser Verbreitung, weit über die Injectionsstelle hinaus. An dieser selbst fand sich eitrige Infiltration der Meningen, besonders an der Vorderfläche, und starke, oft blutige, oft eitrige Erweichung des Markes. Ober- und unterhalb nahm die Intensität des Processes ab und liess die verschiedenen Grade und Stadien der Myelitis sowohl makroskopisch erkennen, als sich auch nach der Erhärtung durch die Chromfärbung der Erkrankungsprocess verfolgen und sehr bequem mikroskopisch untersuchen liess. Ich glaube daher, dass diese Versuche einen willkommenen Beitrag zur Geschichte der Myelitis geben, um so mehr, als sie überall in den Beobachtungen am Menschen ihre Bestätigung finden. Ich lasse zwei Beobachtungen hier folgen, indem ich mir die Mittheilung der mehr ins Einzelne gehenden Details für einen andern Ort vorbehalten muss.

1. Mittelgrosser Hund, im untern Brusttheil operirt, Tod am 6. Tage. Autopsie am 25. Februar 1874: Die Wunde am Rücken zeigt starke jauchige Eiterung. Die Dura ist in der Wunde mit dickem schmierigem Eiter belegt, welcher Belag sich nach oben und nach unten zu noch in einiger Ausdehnung jedoch abnehmend fortsetzt. Unter dem Eiter sieht man starke Injection und Infiltration des Gewebes der Pia: einzelne kleine Eiterherde erstrecken sich bis zur obern Brustgegend. — Das Rückenmark selbst ist in der Umgebung der Injectionsstelle stark geschwollen, so dass es in die Oeffnung der Wirbelsäule hineinquillt, diese Partie ist ziemlich fest, ober- und unterhalb ist das Rückenmark von gewöhnlicher Dicke, aber deutlich erweicht. Auf dem Durchschnitt zeigt die verdickte Partie eine ziemlich gute Consistenz, ein bedeutender Theil der Verdickung kommt auf die, besonders an der Vorderseite stark eitrig infiltrirte Pia. Das Rückenmark selbst ist auch vergrössert, von buntem Aussehen, mit zahlreichen kleinen Blutungen durchsetzt, welche in der Substanz der Hinterstränge und in der Peripherie der grauen Substanz gelegen sind. Die graue Substanz im Uebrigen verschwommen, flockig, grauröthlich, nur leicht erweicht, die weisse Substanz röthlich, trübe, wie infiltrirt, mit kleineren erweichten Einsprengungen. Oberhalb dieser verdickten Partie ist das Rückenmark weich, im Ganzen bunt, röthlich und gelbröthlich gefärbt, es enthält ziemlich zahlreiche kleine Haemorrhagieen und einige gelbliche, zum Theil schon grau durchscheinende, trübflockige, eingesprengte Herde. Etwas höher findet sich in der rechten Hälfte des Rückenmarks ein hanfkorngrosser, schwarzbrauner Bluterguss von derber Beschaffenheit, seine Umgebung ist fleckig röthlich und gelbröthlich, in den hintern Strängen stärkere Erweichung und stellenweise gelbgrünliche (eitrige) Infiltration, bis unter die Pia reichend. Noch höher hinauf wird die Verfärbung geringer, die Zeichnung der grauen Substanz schon erkennbar, nur im rechten Hinter- und Seitenstrang eine vorquellende, grünlich-eitrige Erweichung. Makroskopisch lässt sich die aufsteigende Myelitis 12 Cm. oberhalb der Injectionsstelle verfolgen. Höher hinauf lassen die von der Schnittfläche abgeschabten Massen noch einige Körnchenzellen erkennen. Mikroskopisch zeigen sich am frischen Präparat der stark erweichten Partieen äusserst zahlreiche schwarze, zum Theil sehr grosse Körnchenzellen, neben ihnen zahlreiche Eiterkörperchen, zum Theil in grösseren Haufen zusammenliegend, Trümmer von Nervenfasern, varicös geschwollen und mit deutlicher körniger Fettdegeneration. — Der N. ischiad. zeigt äusserlich Injection, Trübung und Schwellung der Scheide: mikroskopisch lässt das zerzupfte Präparat sehr zahlreiche, entschieden fettige Markfasern erkennen, welche Erkrankung noch bis in den N. Peronaeus hinein zu verfolgen ist. Die Muskeln von gut brauner Farbe erscheinen zerreisslicher als normal,

*) Vergl. Klemm: Ueber Neuritis migrans. Inaug.-Dissert. Strassburg 1874.

einzelne Fasern zeigen körnig-fettige Trübung, eine Vermehrung der intramuskulären Kerne ist deutlich.

Nach der Erhärtung lässt sich die Verbreitung und Intensität der Myelitis sehr gut überblicken (Taf. II, Fig. 1). Die Zeichnungen siud bei 2½facher Vergrösserung theils nach carminisirten Terpentinpräparaten, theils nach einfachen mit Glycerin betupften Schnitten angefertigt. No. 6 ist der unterste Abschnitt der Lendenanschwellung, unterhalb der Injectionsstelle. Die Masse ist erheblich vergrössert, zeigt in der Mitte eineu Eiterherd, welcher von einer buchtig gestalteten Hülle ziemlich derber entzündeter Substanz umgeben ist. Die Pia verdickt und infiltrirt. Weiter aufwärts, noch der Lendenanschwellung angehörig, zeigen 4 und 5 kaum eine Vergrösserung der Masse, Pia verdickt und infiltrirt, die graue Substanz bei 4 von zahlreicben kleinen Haemorrhagieen durcbsetzt, welche die Gefässe umgeben, im Uebrigeu ist die graue Substanz gut geformt, ziemlich derb, ihre Structur etwas verwischt. Die weisso Substanz ist durch verdickte Septa in zahlreicbe Fächer abgetheilt, inuerhalb deren die Marksubstanz erweicht und zum Theil herausgefallen ist: nach der Peripherie zu wird die Substanz fester. Die übrigen Zeichnungen 3, 2 und 1 (2 und 2— sowie 1 und 1— entsprechen derselben Höhe) zeigen die Fortsetzung der Myelitis nach oben in disseminirten Herden, eingesprengt in die weisse Substanz, nur in 2— Spuren von beginnender Erweichung. Ausser den grösseren hell oder roth gefärbten Herden zeigt die weisse Substauz ein feinblasiges Aussehen. Bis in die Halsanschwellung war der Process nicht zu verfolgen.

2. Die Zeichnungen Taf. II, Fig. 2 und 3 stammen von einem andern auf die angegebene Weise myelitisch gewordenen Hunde, welcher 4 Tage gelebt hatte. Fig. 2 nach dem frischeu, Fig. 3 nach dem erhärteten Präparat gezeichnet. Vergrösserung 2. Das Rückenmark zeigte von der Injectionsstelle aus eine 5 Cm. lange Partie, in welcher es so gut wie völlig zerstört und iu eineu mit grünlichem Eiter erfüllten schlotterigen Sack verwandelt war, wie etwa No. 4 der Fig. 2 es andeutet. Oberhalb dieser Stelle ist der Centralcanal ziemlich erheblich erweitert und lässt bei leisem Druck eine grünlich eitrige Flüssigkeit austreten. No. 5 zeigt überdies im linken Hinterseitenstrang einen myelitischen, graurothen, erweichten Herd. Unterhalb der Vereiterung nach der Lendenanschwellung zu ist das Rückeumark beträchtlich geschwollen und zeigt in seiner am stärksten geschwollenen rechten Hälfte einen bedeutenden Eiterherd (Abscess), welcher unregelmässig aber scharf begrenzt und von lebhaft entzündeter hämorrhagiscber Substanz umgeben ist. Die linke Hälfte ist in 3 uoch stark entzündet, schon in 2 ziemlich frei. In 1 nimmt die Myelitis auch rechts siehtlicb ab. — Fig. 3 enthält Zeichnungen 2½facher Vergrösseruug nach Erbärtung in Chrom-Ammoniak, die Schnitte nur mit Glyceriu befeuchtet. 1, 2 und 3 entsprechen denselben Nummern in Fig. 2 und lassen dieselben Verhältnisse erkennen. In No. 2 lässt die geschwollene vordere graue Substanz bedeutend vergrösserte Ganglienzellen erkennen, von denen einige bei starker Vergrösserung in Taf. II, Fig. 5 *a* und *b* wiedergegeben sind. Oberhalb der vereiterten Injeetionsstelle zeigen auch die erbärteten Präparate die Erweiteruug des Centralcanales, nach oben zu abnebmend. In der Cervicalanschwellung ist er wenig erweitert, das Ependym gut, nur euthält er Blut und Eiter. Weiter abwärts aber zeigt sich die Wandung und Umgebung des Canales lebbaft infiltrirt, erweicht, aber von derberen Faserzügen umgeben. Die Enzündung in der Umgebung des Centralcanales greift noch auf die vordere Commissur und die seitliche graue Substanz über, jedoch nicht in erheblicher Weise. Die übrige graue Substanz ist bis auf mikroskopische Veränderungen der Gefässe und Ganglienzellen intact. Die weisse Substanz zeigt eingesprengte, zum Theil erweichte myelitische Herde, in deren Umgebung ein feinblasiges Aussehen zu erkennen ist. In der Halsanschwelluug bestehen nur unmerkliche Alterationen an der Basis der Vorderhörner und in der Kuppe der Hinterhörner. —

Die mitgetheilten Experimente zeigen, dass man im Stande ist, durcb Injection von Sol. arsenical. bei Hundeu eine Myelitis zu erzeugen, welche sich weit über den Bereich der ersten Verletzung hinaus erstreckt und an Intensität und Form dio grösste Mannigfaltigkeit darbietet. Begleitet ist sie fast immer von einer Entzüudung der Häute, in mehr oder weniger bedeutender Ausdehnung und mit stärkerer oder geringerer Infiltration und Verdickung, so dass wir Myelitis und Meningitis (Myclomeningitis) gleich-

zeitig vor uns haben. Indessen die Hauptsache ist immer die chemische Verletzung des Markes selbst, welche zu heftiger und verbreiteter entzündlicher Reaction führt. Der Ort der Operation ist allemal auch der Ort der grössten Intensität des Processes, hier besteht die stärkste Erweichung, zerfliessliche (eitrige) Beschaffenheit der Nervensubstanz und Blutaustretungen unter die Häute oder in die Substanz. Diese Erweichung ist fast immer mit Eiterung gepaart, in einzelnen Fällen so stark, dass die ganze Masse eitrig zerschmolzen ist, oder dass inmitten der Erweichung Eiterherde und eitrige Infiltration sich vorfindet. In weiterer Entfernung nimmt die Intensität der Erweichung ab, wir finden die Zeichen acuter Myelitis, die hämorrhagische oder die gelbe, seltener die weisse Erweichung. Die erweichte Substanz ist durch das Blut, resp. dessen Metamorphosen gefärbt, sie ist leicht zerreiblich, zerfliesslich, von krümlig flockiger Beschaffenheit, bald mehr diffus, bald in einzelnen inselartigen Einsprengungen, daneben bestehen oft schon leicht durchscheinende Partieen von graurother, ockergelber, graugelblicher Färbung. Die Erweichung betrifft keineswegs gleichmässig den Querschnitt, sondern ist auf der einen oder andern Seite stärker, oder beschränkt sich auf einen oder wenige eingesprengte kleinere Herde. Neben der Erweichung besteht öfters eine derbere Infiltration und auch eine zuweilen recht erhebliche Schwellung, wie in Fig. 2 und 3, mit starker Auftreibung der ganzen Markhälfte.

Schon mit blossem Auge am frischen Präparat ist der myelitische Process in solcher Weise meistentheils eine erhebliche Strecke ober- und unterhalb der Operationsstelle zu verfolgen. Mikroskopisch findet man auch über diese Grenzen hinaus öfters pathologische Veränderungen, welche der Myelitis angehören, namentlich einige Körnchenzellen, Eiterkörperchen und Alterationen der Nervenfasern und Zellen. Besser und regelmässiger aber ist die Ausbreitung des Processes zu verfolgen nach der Erhärtung in Chrom-Ammoniak und durch die darnach stattfindende mikroskopische Untersuchung. Die durch jene Erhärtung gesetzte Verfärbung ist ein exquisites, leichtes Mittel die Verbreitung zu studiren. Man erkennt alsdann regelmässig, dass der Process sich bedeutend weiter verbreitet, als im frischen Zustande zu erkennen war. Und zwar bilden sich nach wochenlanger Erhärtung heller gefärbte Inseln, kleinere und grössere Herde, welche dem Querschnitt ein deutlich gefiecktes Aussehen geben. Wir haben also als Ausläufer der schweren myelitischen Erweichung die disseminirt auftretenden Herde, welche in der Regel nicht mehr mit Erweichung verbunden sind und sich als eine geringere Intensität der Myelitis darstellen. Ihre Anordnung ist verschieden. In der Mehrzahl der Fälle sind sie grösstentheils in der hintern Hälfte des Rückenmarks angehäuft, zuweilen vorherrschend in den Hintersträngen, so dass fast eine isolirte Affection der letztern resultirt. Oefters sind gleichzeitig die hintern Seitenstränge (ein- oder beiderseits) mit betheiligt und endlich kommt es auch zu kleinen Herden in den vordern Abschnitten. In andern Fällen ist das Auftreten kleiner Herde der weissen Substanz sehr sparsam, dagegen zeigt die centrale Substanz starke Betheiligung, sie enthält zahlreiche Haemorrhagieen nach der weissen Substanz hin, starke Ausdehnung der Gefässe und fettige oder eitrige Erweichung: centrale Erweichung (Taf. II, Fig. 2 und 3 und Fig. 4). Dieser Process kann nun aber wieder entweder um den Centralcanal herum erfolgen (periependymäre centrale Myelitis), oder der Eiter ergiesst sich in den Centralcanal, fliesst in demselben weiter und führt durch Entzündung seiner Wandungen zur Erweichung desselben (endoependymäre Myelitis). — Endlich sehen wir in manchen Fällen hauptsächlich die Peripherie des Rückenmarks ergriffen, in nicht immer evidentem Zusammenhang mit Meningitis, periphere Myelitis, Perimyelitis.

Es ist, wie ich glaube, nicht unwichtig, aus diesen Experimenten zu entnehmen, dass 1) die so verschiedene Verbreitung der Myelitis durch ein und dieselbe Ursache hervorgerufen werden kann, und da sie auch mikroskopisch keine wesentliche Abweichungen zeigt, als ein und dieselbe Form betrachtet werden muss, dass also die Unterscheidungen der centralen, peripheren Formen etc. keinen grossen klinischen Werth beanspruchen können. Auch für die chronischen Formen dürften diese Beobachtungen nicht unwichtig sein.

2) lehren diese Experimente, dass die Myelitis mit Erweichung ein grösserer Intensitätsgrad der ohne Erweichung bestehenden Myelitis ist, dass letztere in der Regel in der Umgebung der Myelitis, gleichsam als dessen Ausläufer auftritt und meist in disseminirten Herden erscheint, ferner, dass diese Ausläufer im frischen Rückenmark makroskopisch nicht erkenntlich sind, aber nach der Erhärtung deutlich hervortreten.

3) bei der mikroskopischen Untersuchung ergiebt es sich, dass deutliche Zeichen der Myelitis noch weiter und zuweilen erheblich weiter zu verfolgen sind. Sie bestehen in ganz kleinen Herden, so klein, dass sie eben nur mikroskopisch sind oder in zerstreuten unregelmässig vorhandenen Alterationen geringen Grades. Die auffälligsten derselben sind blasige Vergrösserungen der einzelnen für die Nervenfasern bestimmten Räume, welche in Gruppen oder auch einzeln auftreten. Diese Blasen sind grösser als die normale Nervenfaser, zuweilen 2—3mal so gross und von hellem, blassem Aussehen. Wir vermissen das Myelin in ihnen gänzlich oder wir finden nur kleine blasse Reste darin. Der Raum dieser Blase ist ausgefüllt entweder durch einen verdickten, von wenig Myelin umgebenen Achsencylinder oder mit ihm liegen 1 oder 2 bis 3 Körnchenzellen darin. In der Umgebung finden sich oft gar keine weitere Veränderungen, oder es lassen sich Vermehrung und Schwellung der sog. Neurogliakerne nachweisen. Dieses halte ich für die ersten, d. h. geringfügigsten nachweisbaren Veränderungen der acuten Myelitis, zuverlässig genug, um noch sicher erkannt zu werden. Durch Zunahme der Intensität dieser Veränderungen erhält das Rückenmark im ganzen Querschnitt oder in einzelnen Abschnitten ein mehr oder weniger ausgesprochenes blasiges Aussehen. Inmitten der blasigen Partie oder Herde finden sich öfters kleine Inseln eingesprengt, welche ein körniges Ansehen haben und aus Körnchenzellen und Eiterkörperchen bestehen und in welchen alle Nervensubstanz verschwunden ist. Sie sind öfters scharf abgesetzt, ihre Umgebung zeigt leichte Auftreibung und Verdickung der Neurogliafasern.

Die eingesprengten kleinen myelitischen Herde zeigen nach der Erhärtung und Carmin-Terpentin-Präparation ein Aussehen, wie es Fig. 2, Taf. III. darbietet. Sie bestehen aus neben- und aufeinanderliegenden Körnchenzellen verschiedener Grösse, zwischen denen hier und da einige veränderte Nervenfasern übrig geblieben sind. Das Bindegewebegerüst ist von ziemlich guter Beschaffenheit, so dass auch die Consistenz im Ganzen eine gute ist. An der Peripherie geht ein solcher Herd nicht ganz scharf in gute Nervensubstanz über, weiterhin zeigen sich noch blasige Erweiterungen und Körnchenzellen eingesprengt, sowie Ungleichheit der Nervenfasern und geringe Aufquellung der Achsencylinder. Eigentliche entzündliche exsudative und hyperämische Vorgänge sind nicht nachzuweisen.

Taf. III, Fig. 1 zeigt rechts blutige, links eitrige Infiltration der Marksubstanz mit Erweichung (aus dem entzündeten Rückenmark einer Katze) bei 300facher Vergrösserung.

Fig. 4 zeigt eine interstitiell indurirte Stelle, die Interstitien sind verbreitert, rothgefärbt, so dass nicht jede Nervenfaser, sondern Gruppen abgeschnürt sind, diese Fasern zum Theil markhaltig, zum Theil zusammengeschnürt, wenig Körnchenzellen. Das Bindegewebsgerüst, statt erweicht zu sein, ist derber geworden.

Fig. 3. Erweichung und Zerfall, die Gefässe erweitert, ihre Adventitia mit Körnchenzellen infiltrirt und bedeckt. Zwischen den Gefässen liegen Körnchenzellen und einige Nervenfasern in lockerem Zusammenhange nebeneinander, das Bindegewebsgerüst ist gelockert, die Substanz brüchig, zerfällt in fettiger Erweichung.

Pathologische Anatomie.

Die makroskopischen Veränderungen,

welche die acute Myelitis setzt, sind schon von Ollivier gut beschrieben worden, die späteren Studien über die verschiedenen Formen der Erweichung vervollständigten das Bild derselben; wir verweisen noch auf die Angaben von Engelken, Dujardin-Baumetz u. A., sowie auf die in den einzelnen Beobachtungen und Experimenten von mir gegebene Beschreibung.

Darnach bestehen die makroskopischen Veränderungen in einer Verminderung der Consistenz (Erweichung), mit welcher häufig eine Veränderung der Farbe und Zeichnung verbunden ist. Zuweilen ist die entzündlich erweichte Partie vergrössert, infiltrirt, geschwollen, in anderen Fällen bereits verdünnt und atrophisch. Die Verminderung der Consistenz nimmt alle Grade an und wechselt von einer geringeren, nicht einmal sicher zu constatirenden Abnahme bis zu den höchsten Graden der Verflüssigung, so dass die Pia als ein schlotteriger Sack erscheint und beim Durchschneiden eine dünnbreiige und nahezu flüssige, flockige Masse austreten lässt. Auch leichte Verhärtungen kommen neben oder in der Umgebung von erweichten Partieen vor, auf derber interstitieller Infiltration beruhend. An den Hunde-Experimenten und einigen Fällen von Compressions-Myelitis habe ich mich davon überzeugen können, dass sie auch mitunter bei acuter Myelitis vorkommt. Man kann sie nicht als ein Anfangsstadium betrachten, das der Erweichung vorhergeht, sondern als eine besondere, zuweilen stattfindende Infiltration mit Derbheit der interstitiellen Substanz. — Die Färbung der erweichten Partieen ist wechselnd, im Ganzen abhängig von der Menge und Beschaffenheit des beigemengten Blutes. Im Ganzen ist die Zeichnung des Querschnittes unregelmässig, verwischt, zerfliessend, bunt marmorirt. Die Grenze der grauen Substanz ist nicht oder nur an einzelnen Stellen erkenntlich, zuweilen der ganze Querschnitt in eine fast homogene, flockige, bunte Masse verwandelt. Der Färbung nach hat man, wie bekannt, die rothe (hämorrhagische), die gelbe und die weisse Erweichung unterschieden. Doch liegen dazwischen noch viele Nuancen, des Röthlich oder Rostbraunen, Chokoladenbraunen, Ockergelben; auch muss man noch die graue Erweichung anschliessen, da nicht selten die erweichten Partieen durch den Schwund der Marksubstanz ein deutlich grau oder grauroth durchscheinendes Ansehen haben.*) Keineswegs zeigt der ganze Querschnitt oder auch nur der ganze Herd dieselbe Färbung, sondern eine Stelle kann blutig, eine andere gelb oder rostbraun pigmentirt erscheinen. Man kann mehrere Stadien der Erweichung unterscheiden. Engelken betrachtet die rothe Erweichung als erstes, die gelbe als zweites, die weisse als drittes Stadium. Indessen gerade für die weisse Erweichung ist dies wohl nicht richtig. Oefters

*) Mehrere französische Autoren bezeichnen solche grau-atrophischen Partieen, auch wenn sie erweicht sind, z. B. bei der acuten Compressions-Myelitis, als Sklerose: hier ist also Sklerose gleich Atrophie gebraucht. Ich glaube, dass man gegen diesen Gebrauch des Wortes Sklerose Verwahrung einlegen muss. Wenn sich schon der ursprüngliche Begriff der Verhärtung nach dem neuerdings vorzüglich durch die französischen Autoren eingeführten Modus nicht wohl aufrecht erhalten lässt, so muss man wenigstens den Namen für die chronischen Atrophieen der Marksubstanz reserviren, bei welchen das Bindegewebsgerüst verdickt und verhärtet zu sein pflegt und die relativ weiche Consistenz nur durch grosse Succulenz des Gewebes bedingt ist. In solcher Weise werde ich den Ausdruck Sklerose gebrauchen. Die seltenen Verhärtungen acuter Processe als Indurationen und die Atrophie acuter (erweichter) Myelitis als graue, graurothe etc. Erweichung bezeichnen.

zeigt der Process in keinem Stadium eine deutliche Abweichung der Farbe, während seiner ganzen Dauer bleibt die Substanz weiss, wenn weder eine nennenswerthe Hyperämie noch Blutung eintritt. Gerade bei der Compressions-Myelitis ist dieses gewöhnlich (aber nicht constant), weil sie schleichend verläuft und bei dem bestehenden Druck eine Hyperämie und Blutung sich nicht leicht entwickelt. Doch beweist der Virchow'sche Fall und der von mir mitgetheilte Fall von Wirbelkrebs, dass es auch hier zu hämorrhagischer und chokoladenbrauner Erweichung kommen kann.

Demnach kann man drei Stadien der Erweichung unterscheiden, welche in andern Entzündungsprocessen, z. B. der Niere, der Lunge ihre Analogie finden.

1. Die rothe (hämorrhagische) Erweichung mit Hyperämie, Blutaustretung, Schwellung, ödematös durchscheinender, hier und da bereits trüber Beschaffenheit.

2. Die gelbe Erweichung, das Stadium der fettigen Degeneration, wobei die Färbung immer noch nicht gleichmässig zu sein pflegt, die Schnittfläche uneben flockig, krümlig oder gestreift und die Zeichnung der Substanzen theilweise verloren gegangen ist.

3. Die graue Erweichung, das Stadium der Resorption und Atrophie, bei welcher der Erweichungsherd eingesunken, im Ganzen atrophisch, leicht zerreisslich und von grau oder grauroth durchscheinender Farbe ist, in diese graue Substanz finden sich gelbe, gelbweisse und grauweissliche Inseln und Punkte eingesprengt.

An diese drei Stadien schliesst sich

4. Die eitrige (grüne) Erweichung, entstanden durch eitrige Infiltration oder wirkliche Abscessbildung. Die erstere ist stets mit starker Erweichung und Zerfall des Nervengewebes, häufig auch mit Aufquellung verbunden. Der Abscess ist von lebhaft entzündetem Gewebe umgeben, welches sich weiterhin scharf abgrenzt und verdickt, so dass der Abscess sich abkapselt. Dieser beim Menschen sehr seltene Ausgang war bei Hunden wiederholt deutlich zu verfolgen (Taf. II, Fig. 3).

Als weitere makroskopische Alterationen schliessen sich die Indurationen und Cystenbildungen an, welche als Ausgänge erst später zur Besprechung kommen.

Die Ausbreitung dieses Erweichungsprocesses ist sehr wechselnd. Die schwersten und exquisitesten Formen zeigen einen zusammenhängenden Herd von mehreren Wirbelhöhen, in dessen Bereich zwar die Intensität und Färbung wechselt, aber in welchem doch ziemlich überall eine intensive Affection herrscht. Insbesondere ist nach den Enden zu der Process weniger intensiv als in der Mitte, auch auf dem Querschnitt selbst an den am meisten ergriffenen Partieen eine Seite stärker afficirt als die andere und kaum je so stark, dass nicht einzelne Partieen der grauen oder der weissen Marksubstanz (zumal nach der Peripherie zu) stehen geblieben sind, die eine leicht grauweisse oder grauröthliche Färbung bieten und sich

gegen den Erweichungsherd mit unregelmässig buchtigen Rändern abgrenzen. In weniger intensiven Fällen ist der Erweichungsherd von geringerer Ausdehnung und verbreitet sich nur über einen Theil des Querschnittes, selbst einen relativ kleinen Theil desselben. Auch die grösseren Erweichungsherde pflegen ihre grösste Intensität in der grauen Substanz zu haben, von wo sie in die weisse übergehen und selbst bis an die Peripherie reichen können. Selten beginnt die Erweichung an der Peripherie, was hauptsächlich, wie bereits Ollivier bemerkt, geschieht, wenn sie die Folge einer Meningitis ist.

Bei den grösseren Herden waltet in der Regel eine Dimension vor, entweder die Breite (quere Erweichung), oder die Länge. Der Höhe nach verbreitet sich der Erweichungsherd mit Vorliebe in der grauen Substanz und entspricht daher der centralen Erweichung von Albers. In noch anderen Fällen ist überhaupt der Process nicht zusammenhängend, sondern tritt in kleineren, discreten Herden auf, die zuweilen nahe zusammen liegen oder auch in ihrer zerstreuten Form sich weit über das Rückenmark ausdehnen: die disseminirte oder inselförmige, oder multiple Erweichung.

Endlich die Stelle betreffend, so kann der Process an allen Punkten des Rückenmarks auftreten. Die grosse Herderweichung ist am häufigsten im mittleren und unteren Brusttheil, seltener im Halstheil und im verlängerten Mark. An letzterer Stelle scheint die disseminirte Form häufiger vorzukommen. Selten ist die periphere Erweichung, welche in Folge von Meningitis auftritt. Sie hat selten eine grösseren Umfang und Intensität, während geringere myelitische Veränderungen nach der Erhärtung nachweisbar sind. —

An diese makroskopischen Veränderungen schliessen sich noch die secundären Degenerationen an. —

Die weitere Untersuchung knüpft sich an die Erhärtungsmethoden. Die Erhärtung erweichter (myelitischer) Rückenmarke ist schwierig, weil die erweichten Partieen sehr leicht bröcklig werden; sie bilden Spalten und Löcher und lassen sich zu guten dünnen Schnitten nicht benutzen, daher das Studium der mikroskopischen Verhältnisse leidet. Ich empfehle zur Erhärtung solcher Rückenmarke durchaus, sie zuerst, und zwar so frisch wie möglich, 24 Stunden lang in guten Spiritus zu legen und sie dann in einer 5procentigen Lösung von chromsaurem Ammoniak zu härten, auch thut man gut, die Dura ganz oder theilweise zu entfernen, sie behindert die gute Erhärtung. Auf diese Weise habe ich fast immer eine brauchbare Erhärtung erhalten, und namentlich die frischen Hunderückenmarke sind in ausgezeichneter Weise gelungen.

Nach mehrwöchentlicher Erhärtung nun lässt das Rückenmark eine neue makroskopische Untersuchung zu. Die stark erweichten Partieen haben immer eine etwas bröcklige Beschaffenheit, schon durch die Zusammenziehung der saftreichen Massen, so dass kleine

Spalten und Lücken fast immer entstehen. Weniger stark erweichte Partieen erhärten gleichmässig und bekommen zuweilen eine mehr schwammig-elastische Consistenz. Auf dem Querschnitt zeigen die kranken Partieen eine etwas hellere Färbung, welche gegen gesunde Nervensubstanz sehr scharf und deutlich absticht. Wenn der Querschnitt ziemlich diffus erkrankt war, so bietet die Chromfärbung wenig Differenzen, der ganze Querschnitt ist gelbbräunlich resp. grünlich, die Zeichnung der grauen Substanz undeutlich und nicht selten verschoben, oder ungleich auf beiden Seiten. Dazu erscheint die Fläche bröcklig, flockig, punktirt, oder mit helleren gelben Streifen durchzogen. Weiterhin, wo der Process an Umfang und Intensität nachlässt, werden die erkrankten Partieen weniger bröcklig und körnig und zeigen alsdann eine gleichmässige Erhärtung, welche der Consistenz an gesunden Partieen gleichkommt, sich ebenso gut schneiden lässt und nur eine hellere Färbung darbietet. Durch diese aber markiren sich die kranken Partieen äusserst scharf und auffällig, so dass man mit Leichtigkeit durch eine Anzahl Querschnitte in verschiedenen Abständen einen Ueberblick über die Verbreitung der Myelitis erhält.

In älteren Fällen, wie sie beim Menschen öfters zur Beobachtung kommen, markirt sich ausser dem myelitischen Herde noch die secundäre Erkrankung, aufsteigend in den mittlern Hintersträngen, absteigend in den hintern Seitensträngen der weissen Substanz. Da wo der Erkrankungsherd in die secundäre Degeneration übergeht, sieht man ihn in der Regel sich allmälig auf den Bezirk derselben beschränken, z. B. nach oben zu sind noch die ganzen Hinterstränge hellgefärbt, streifig oder fleckig und erst weiter nach oben grenzen sich die inneren Keilstränge allein ab; ebenso nach unten zu ist zunächst die ganze vordere weisse Substanz heller, als die Hinterstränge, dann zeichnen sich die hintern Seitenstränge stärker ab und endlich beschränkt sich auf sie allein die hellere Färbung. Dies ist z. B. an den Zeichnungen der Druck-Myelitis nach Wirbelcaries, Taf. V, gut ersichtlich. Uebrigens muss ich bemerken, dass ich an Menschen keine Beobachtung besitze, wo die Ausläufer der Myelitis in so deutlichen disseminirten Herden auftraten, wie beim Hunde.

Die Vortheile der Chromfärbung bestehen also darin, dass die Verbreitung des Processes durch die Färbung leicht zu übersehen ist und dass Erkrankungsbezirke deutlich hervortreten, wo in frischem Zustande makroskopisch nichts zu bemerken war. Es sei bemerkt, dass sich die vom Chrom heller gelassenen Partieen fast immer stärker mit Carmin färben, dass also die spätere Färbung und Aufhellung im Stande ist die bisherigen Resultate zu controlliren und zu bestätigen. Der Grund der verschiedenen Färbung liegt in dem geringeren Gehalt an Myelin, welches sich mit Chrom dunkel färbt, mit Carmin aber nicht, während die Zwischensubstanz, die Körnchenzellen, die Achsencylinder und selbst erkrankte Marksubstanz sich nicht mit Chrom, wohl aber leicht mit Carmin imbibiren. —

Die mikroskopische Untersuchung

lässt an abgeschabten oder zerzupften und ein wenig gedrückten Partikelchen des frischen Präparates vor allen Dingen mehr oder weniger reichliche Körnchenzellen und Haufen entdecken: dieselben liegen grossentheils auf den Gefässen und deren Adventitia, so dass sie dieselben mit einem dichten, zuweilen fast continuirlichen Ueberzuge schwarz-körniger Masse bedecken (Taf. IV, Fig. 2 *a*). Die freien Körnchenkugeln sind rund oder oval, lassen selten einen runden Kern erkennen und umschliessen zuweilen einen Myelintropfen. Ausserdem finden sich grössere und kleinere Fetttröpfchen durch das ganze Gesichtsfeld zerstreut. Nicht selten findet man auch fettig degenerirte Nervenfasern und Ganglienzellen, Pigmenthaufen und mehr oder weniger reichlich freie Neurogliakerne. Auch Eiterkörperchen oder wenigstens ihnen analoge farblose Zellen werden häufig gefunden, selten freilich in der charakteristischen Anhäufung. Die genauere Untersuchung lässt an frischen Präparaten noch manche histologische Abnormität der Nerven und Zellen auffinden, welche jedoch besser im Zusammenhang besprochen werden.

Das Urtheil über dieselben wird wesentlich bestimmt durch die Lage derselben, ihr Verhältniss zu den einzelnen Bezirken, Strängen und Substanzen des Rückenmarks. Daher ist das Hauptgewicht der mikroskopischen Untersuchung für diese Fälle doch in das erhärtete Präparat und die nach der Clarke'schen Methode zubereiteten Schnitte zu verlegen. Wir thun am besten, die mikroskopische Untersuchung einigermassen an die Stadien anzuschliessen.

1. Untersucht man den gut gehärteten Querschnitt einer frischen hämorrhagischen Erweichung, so erscheint derselbe im Ganzen durch Carmin stark geröthet und fleckig. Die Haemorrhagieen markiren sich noch als grünlich- oder gelblich-pigmentirte Flecken, ausserdem erscheinen zahlreiche grosse rothe Punkte, besonders in der grauen Substanz. Unter dem Mikroskop erscheint das Blut entweder noch frisch in grösseren Herden (als cystische Blutergüsse) oder es ist ohne erhebliche Zerreissung des Parenchyms in dessen Maschen infiltrirt (hämorrhagische Infiltration). in späteren Stadien sieht man gelbgrünliche und bräunliche Pigmenthaufen in dem Gewebe liegen. Interessant ist die hämorrhagische Infiltration und Erweichung, wovon die Zeichnung Taf. III. Fig. 1 bei starker Vergrösserung eine gute Anschauung giebt. Man sieht in der rechten Hälfte der Zeichnung das Blut massenhaft eingedrungen, um die Gefässe und zwischen die Maschen des Stützgerüstes ergossen, die Nervensubstanz bis auf wenige Reste verdrängt; nach rechts findet sich zusammengedrückte aber kaum erkrankte Substanz. nach links und unten hin eine interstitielle blutige Infiltration mit Erweichung. Das Blut schiebt sich zwischen die Nervenfasern, drängt sie auseinander und bringt einen Theil durch Druck zur Resorption, der restirende Theil aber ist fast durchweg vergrössert. geschwollen und zeigt eine glasige Quellung

der Achsencylinder: zum Theil sind sie rundlich, zum Theil gewunden, gefaltet und an einzelnen Stellen mit Vacuolen versehen. Nach links schliesst sich eine ebenfalls mit Erweichung verbundene interstitielle eitrige Infiltration an.

An andern Stellen zeigen sich die Gefässe, meistentheils die venösen, deutlich, zuweilen sehr stark dilatirt; die arteriellen Gefässe sind selten stark mit Blut gefüllt, zeigen aber häufig eine Infiltration ihrer Adventitia, wodurch sie am Präparat als grosse rothe Punkte hervortreten. Diese Infiltration der Adventitia ist entweder eine blutige (perivasculäre Blutung) oder eine zellige, oder endlich es sind Körnchenzellen und Pigmentschollen abgelagert. Zuweilen sieht man die Gefässe von einer stark rothgefärbten, granulirten, amorphen Substanz in breitem Saume umgeben, welche Fortsetzungen zwischen die Nervenfasern der Umgebung hineinschickt. Aehnliche Herde findet man auch wohl ohne Zusammenhang mit den Gefässen in die Nervensubstanz eingelagert. Es handelt sich wahrscheinlich um ein wirkliches eiweissartiges, durch die Erhärtung körnig gewordenes Exsudat; jedenfalls ist dies die einzige Spur von freiem Exsudat die ich entdecken konnte und die sich den foyers d'exsudation von Michaud vergleichen lässt. — In manchen Fällen von frischer (weisser) Erweichung sind die an die Gefässe geknüpften Veränderungen sehr geringfügig, weder Haemorrhagie, noch nennenswerthe Dilatationen werden gefunden, nur zellige und fettige Auflagerungen der Adventitia.

Die Nervensubstanz selbst erscheint in diesem ersten Stadium in der Regel schon bedeutend alterirt, und zwar besteht die vorherrschende Veränderung in Vergrösserung der Fasern mit Quellung des Achsencylinders. Einzelne Fasern sind enorm vergrössert und enthalten einen ebenso enorm vergrösserten Achsencylinder. Ihre Markscheide ist durch das Chrom nur noch wenig grünlich gefärbt, nicht selten körnig und röthlich imbibirt. Manche Fasern zeigen gar keinen markigen Inhalt, sondern bestehen nur aus rothimbibirter Substanz, welche sich vom Achsencylinder nicht mehr differenzirt. An Längsschnitten sowie an frischen Präparaten gewinnt man die Ueberzeugung, dass die Quellung der Fasern und Achsencylinder nur selten in grösseren Strecken continuirlich fortläuft, sondern absatzweise in varicösen Anschwellungen auftritt; ihre Substanz ist entweder glasig gequollen oder körnig resp. deutlich fettig getrübt und enthält blasige Räume (Vacuolen). Solche gequollenen und erweichten Nervenfasern liegen entweder zerstreut oder in Gruppen zusammen, wie z. B. Taf. IV, Fig. 3 und 4 es veranschaulicht. In der Umgebung finden sich dann häufig verkleinerte, comprimirte, aber nicht weiter veränderte Nervenfasern.

Die Veränderungen, welche die Ganglienzellen erfahren und welche an den grossen vielstrahligen Ganglienzellen der grauen Vorderhörner am deutlichsten hervortreten, sind denen der Nervenfasern, wenigstens ihres Achsencylinders, sehr ähnlich. An frischen Präparaten findet man vergrösserte, gequollene Zellen, deren

Kern oft verdickt ist. Manche zeigen deutliche Fettdegeneration. so dass sie von aufgelagertem Fett fast ganz schwarz erscheinen. Mitunter sieht man auch schon an den frischen Zellen deutliche Vacuolen. Auch in den Hundepräparaten zeigten sich zum Theil bedeutende Schwellungen (Taf. II. Fig. 5. *a* und *b*), besonders im zweiten Experiment, wo sie sich schon bei 2facher Vergrösserung als stark geschwellte dunkle Punkte markirten. Diese geschwellten Ganglienzellen sind kuglig aufgetrieben. so dass die Fortsätze nicht allmälig daraus hervorgehen. sondern scharf hervorspringen.*) Die Substanz ist wenig körnig. eher milchig trübe. schwächer mit Carmin gefärbt. der Kern an die Peripherie gedrängt. zuweilen deutlich. zuweilen verdeckt. In andern Fällen ist die Auftreibung weniger stark. aber dennoch die rundliche Form und milchige Trübung vorhanden. Ziemlich häufig zeigen diese Ganglienzellen Vacuolen, einzelne sehr grosse oder mehrfache kleinere, wie sie Theil I. Taf. IV. Fig. 1 dargestellt sind: sie fanden sich ganz analog bei den Hunden. Mitunter zeigt fast nur der Kern Veränderungen. er wird derb. platt. oval, homogen. verliert das Kernkörperchen. oder er ist für sich vergrössert. enthält zwei Kernkörperchen. zuweilen sieht man Vorgänge. welche auf Spaltung hindeuten. Theilungen. wie sie Jolly beschreibt. habe ich mit voller Entschiedenheit nicht gesehen, nur zwei Mal etwas. was ich dafür halten möchte. Endlich kommt es zum Zerfall der Ganglienzellen. sie bekommen Spalten und Risse. wenigstens an den erhärteten Präparaten. werden homogen. glänzend und klein. so dass sie in Atrophie überzugehen scheinen.

Die Veränderungen nun endlich. welche die Neuroglia betreffen. haben ein ganz besonderes Interesse. weil sich das Schema der Entzündung an sie anknüpft. Der bekannteste und auffälligste Befund. welcher keinem Stadium der Myelitis allein zukommt. auch nicht der acuten Myelitis allein. ist das Vorkommen von Fettkörnchen-Zellen und -Kugeln. Sie erscheinen am frischen Präparat als dunkle, runde oder ovale Haufen. aus kleineren oder grösseren Tropfen zusammengesetzt (s. Theil I. Taf. IV. Fig. 2). zuweilen mit einem Kern versehen. seltener enthalten sie einzelne Myelinkugeln (Taf. IV. Fig. 1. b^1). Sie fehlen auch bei ganz frischer Myelitis kaum je, sind aber durchaus nicht so reichlich vorhanden. wie im späteren Stadium der gelben Erweichung. dem sie recht eigentlich in reichlicher Entwicklung zukommen. Die meisten Autoren leiten die Körnchenkugeln von den Elementen der Neuroglia. und nur einzelne (Mannkopf) auch von den Nervenfasern ab. Beide Ansichten widersprechen sich nicht. Es ist durchaus denkbar. dass Fragmente fettig zerfallener Nervenfasern als Körnchenhaufen er-

*) Charcot hat diese Vergrösserung der Ganglienzellen sehr exquisit in einem Falle von hämorrhagischer Erweichung beobachtet: sie erreichten eine Grösse von 0,0825 Mm. (auf der gesunden Seite nur 0,0495); sie haben ihre längliche Form verloren, sind kuglig, ausgedehnt, die Ausläufer verdickt und gewunden. Die Substanz ist fein granulirt, opak oder trübe. Der Kern meist deutlich. — Gaz. méd. 1871. p. 451.

scheinen; ich gab soeben an, dass sie mitunter Myelinkugeln umschliessen. Auch kann man sich, wie ich glaube, gelegentlich an frischer und alter Myelitis überzeugen (durch Zusatz von Kali und Glycerin), dass Körnchenhaufen an Stellen liegen, die einem Nervenquerschnitt entsprechen. Trotzdem erscheint es mir nicht zweifelhaft, dass die Hauptmasse der Körnchenzellen aus der Neuroglia stammt. Denn 1) liegen sie oft besonders reichlich auf den Gefässscheiden, wo doch keine Nervensubstanz vorhanden ist: 2) in Carmin-Terpentin-Präparaten sieht man sie hellroth gefärbt, körnig, rundlich und mit einem oder zwei Kernen versehen; 3) erkennt man in der Regel sehr deutlich, dass sie zwischen den Nervenfasern liegen und dieselben auseinander drängen: mitunter gleiten sie in die oben beschriebenen blasigen Lücken hinein, wo man sie in Gruppen von zwei, drei und mehr vorfindet; 4) endlich kann man, wie ich glaube, Präparate finden, welche ihre Entstehung aus den Neurogliakernen direct erweisen, was die Zeichnungen Taf. II, Fig. 5, d^1 veranschaulichen sollen. Dabei kann es jedoch nicht zweifelhaft sein, dass eine lebhafte Vermehrung der Elemente durch Theilung stattfindet, wie man aus ihrer sehr grossen Anzahl, ihrer gruppenweisen Anordnung und dem häufigen Vorkommen zweier Kerne schliessen darf. Besonders reichlich sitzen sie öfters auf den Blutgefässen (Taf. III, Fig. 1, *a*) und man könnte geneigt sein, sie überhaupt als Wanderzellen von den Blutgefässen aus anzusehen. Allein diese Beziehung ist keineswegs constant. Oft, ja im ersten Stadium der Myelitis gewöhnlich, liegen sie zerstreut, vereinzelt oder gruppenweise im Nervengewebe, ehe noch die Gefässe mit ihnen bedeckt sind; sie müssen daher von den stationären Zellenelementen der Neuroglia hergleitet werden, welche eine Vergrösserung, Vermehrung und Verfettung eingehen. Nach der von Ranvier*) vertretenen Ansicht von dem Bau der Neuroglia würden sie den Endothelien entsprechen. — Die ersten Veränderungen, welche die Elemente der Neuroglia im Anfangsstadium der Myelitis erkennen lassen, ist eine Schwellung und Vergrösserung, alsbald auch eine Theilung und Vermehrung, jedoch letztere nicht immer entschieden und auffällig. Frühzeitig lässt sich auch schon die Bildung von einzelnen Körnchenzellen verfolgen, man findet sie vereinzelt zwischen die Nervenfasern eingeschoben oder in die oben beschriebenen grösseren Lücken ausgetreten. Es giebt allerlei Uebergänge von den vergrösserten Neurogliazellen zu solchen, welche ein reichliches rothgefärbtes Protoplasma enthalten aber die Nervenfaser noch halbmondförmig umschliessen, bis zur ausgebildeten Körnchenzelle. Im ersten Stadium ist ihre Entwicklung nur selten und nur

*) M. L. Ranvier: Sur les éléments conjonctifs de la moëlle épinière. Compt. rend. T. LXXVII. No. 22. 1873. „En résumé le tissu conjonctif de la moëlle épinière est formé par des faisceaux de fibrilles connectives et des cellules plates. Il se montre avec les mêmes caractères dans tous les organes, où je l'ai étudié jusqu'à présent, et en particulier dans les cordons nerveux périphériques; seulement dans les centres nerveux le rapport des vaisseaux et des cellules est tel, que les figures qui en resultent en ont imposé aux histologistes pour des cellules ramifiés."

stellenweise so zahlreich, dass sie den Zusammenhang des Stützgewebes lockern und zum Zerfall führen, die Erweichung ist hier mehr bedingt durch die Schwellung und Erweichung der Nervenfasern, die Bildung grosser Blasen, die hämorrhagische Infiltration, wodurch sich ebenfalls der Zusammenhang des Stützgerüstes lockert.

Was endlich die sternförmigen Deiters'schen Zellen betrifft, so sehe ich hier davon ab, dass Ranvier ihr Vorkommen bestreitet, obwohl sie doch durch Präparation zu isoliren sind. Sie zeigen bei der beginnenden Myelitis öfters eine Schwellung und Vergrösserung und man sieht in ihnen mehrere (zwei bis drei) Kerne liegen, ihre Ausläufer werden breiter. Vorzüglich gehört aber ihre Entwicklung den späteren Stadien der Myelitis an und besonders dem dritten Stadium der Resorption. In frischem Zustande findet man auch in ihnen zuweilen Fett in kleinen Haufen abgelagert. —

Dies erste Stadium geht nun in das zweite über, indem die Hyperaemie nachlässt, die Blutextravasate ihre Metamorphosen eingehen, die Quellung abnimmt, dafür aber eine starke fettige Degeneration mit Zerfall eintritt.

2. Das Stadium der gelben Erweichung, der fettigen Degeneration. Die gelbe Färbung ist um so auffälliger, je mehr noch Blutpigment und je mehr Fett vorhanden, je weniger Marksubstanz übrig geblieben ist. Geringe Grade der Fettdegeneration, bei relativ reichlicher Erhaltung der Markfasern, bedingen eine weisse, leicht graurothe Erweichung. Nach der Erhärtung in Chrom zeigt der Querschnitt eine helle, flockige oder gestreifte Zeichnung (Taf. IV, Fig. 2).

Dies Stadium geht aus dem ersten hervor, indem zunächst die Blutextravasate ihre bekannten Metamorphosen machen, zum Theil resorbirt, zum Theil in röthliche, ockergelbe und grün-gelbe Schollen verwandelt werden. Man sieht durch sie einige Partieen des Erweichungsherdes stärker pigmentirt, mikroskopisch findet man sie als Pigmentgranulationen theils inmitten der Marksubstanz, theils auf den Gefässen abgelagert. Die Nervenfasern zeigen an einzelnen Stellen noch jene gequollenen Formen, sind aber an andern durch die zwischengeschobenen massenhaft vermehrten und vergrösserten Körnchenzellen auseinander gedrängt (Disassociation), in sehr unregelmässiger Weise comprimirt, verkleinert und markleer. Mark wie Achsencylinder erfahren Veränderungen der Structur, indem sie dunkel, trübe, zuletzt fettig werden. Auch zwischen den Nervenfasern liegen zerstreut zahlreiche kleine Fetttröpfchen. Die Ganglienzellen, zum Theil noch blasig, beginnen bereits theilweise zu zerfallen und zu atrophiren. In diesem Zustande ist nun der Zusammenhang des Bindegerüstes erheblich gelockert und man hat eine zerfallende, brüchige, zerklüftete Masse vor sich (fettige Erweichung) (Taf. III, Fig. 3). Man kann schrittweise verfolgen, wie zuerst durch die Quellung der Nervenfasern, dann durch die reichliche Entwicklung der Körnchenzellen die Cohärenz des Bindegerüstes an verschiedenen

Orten gelockert wird, so dass Lücken entstehen, in welchen Körnchenzellen und Nervenelemente frei und lose neben einander liegen. Einzelne Züge des Bindegerüstes verdicken sich, hypertrophiren, während andere zerfallen und verschwinden; zuweilen bilden die durch eine kernreiche Adventitia verdickten Gefässe die Stützpunkte der Masse, von deren aus stärkere Bindegewebszüge ausgehen und einzelne Lücken abgrenzen. Weiterhin löst sich das Bindegerüst mehr und mehr auf, einzelne Fasern verdicken sich und halten noch in grossen Maschen den Zusammenhang und dann zerfallen auch diese und es bildet sich ein lockerer puriformer Brei, bestehend aus Körnchenzellen (auch wohl Eiterzellen), Nerventrümmern und fasrigen Resten der Bindesubstanz.

3. Im dritten Stadium der Resorption (grauen Erweichung) ist ein Theil der Substanzen verschwunden, die Körnchenzellen werden seltener, die Nervenelemente theilweise resorbirt, lassen Lücken, welche durch ein succulentes, mit Körnchenzellen durchsetztes mehr oder weniger derbes Bindegewebe verbunden und in welchem die kleinen Venen in Folge des verminderten äusseren Druckes erweitert sind. Daher sinkt in diesem Stadium die Schnittfläche ein, ist grau durchscheinend, umschliesst einzelne weisse, grauröthliche oder pigmentirte Inseln, während die Consistenz noch bedeutend vermindert ist. Nach der Erhärtung entstehen durch die ungleichmässige Retraction nicht selten Spalten und Lücken, welche im frischen Zustande fehlten. Die ganze Masse erscheint porös, locker, mit Chrom hell, mit Carmin dunkel gefärbt (s. Fig. 2, Taf. IV, traumatische Myelitis). Mikroskopisch haben die Körnchenzellen an Zahl abgenommen, sie liegen aber noch reichlich auf den Gefässen. Die Nerven sind nur noch zum kleinen Theil geschwollen, theils normal, theils verkleinert, einzelne hypertrophisch und derb. Die Ganglienzellen ebenfalls theilweise atrophisch verkleinert, pigmentreich. Einzelne Corp. amylacea finden sich. Das Bindegewebe ist weniger kernreich, zeigt derbe Maschen, und in der Regel sehr zahlreiche und vergrösserte Sternzellen, welche den durch die Schrumpfung erweiterten Safträumen entsprechen. Durch weitere Retraction, durch stärkere Hypertrophie des Bindegewebes kann hier eine straffe Narbe zu Stande kommen, welche der Sklerose angehört. —

Im Uebergang vom zweiten zum dritten Stadium oder auch schon im zweiten findet eine theilweise Hypertrophie der interneuritischen Stützsubstanz statt. Während einzelne Partieen derselben verschwinden, namentlich an den brüchig erweichten Stellen, so sieht man andere derber, stärker, dicker werden. Diese Veränderung tritt um so deutlicher hervor, je mehr das Gewebe sich zur Vernarbung und Schrumpfung neigt, daher in der Umgebung von Cysten oder um den Centralcanal, oder im dritten Stadium traumatischer Erweichungsherde, dann aber auch im Verlaufe der gewöhnlichen entzündlichen Myelomalacie. An den erkrankten Hunde-Rückenmarken wurden solche Bindegewebszüge, entsprechend den in der Zeichnung sichtbaren verdickten Zügen, mehrfach vorgefunden. Besonders deutlich aber bot sie ein im Uebergang zur Sklerosirung befindlicher Erweichungsherd dar, welchem die Zeichnungen Taf. IV, Fig. 1 entnommen sind. Man sieht besser auf Längs- als Querschnitten in wechselnden Abständen breitere Züge verlaufen, deren einzelne Fasern ganz ausserordentlich dick sind; ja sie zeigen an verschiedenen Stellen ganz deutliche membranartige Ausbrei-

tungen, besonders deutlich an den Stellen der Theilung, welche in der Regel durch eine Falte verbunden sind. Diesen Fasern haften in verschiedenen Abständen Kerne an, von der Beschaffenheit der Neurogliakerne, rund oder oval, scharf contourirt und punktirt, sie zeigen zum Theil lebhafte Theilungen, liegen zu zwei, seltener drei zusammen, andere zeigen ganz bedeutende Vergrösserungen und umgeben sich mit einem Haufen von Protoplasma. Die Körnchenzellen, sowie Reste der Nervensubstanz liegen locker neben diesen Fasern, ein directer Uebergang jener Kernzellen in Körnchenzellen ist nicht zu verfolgen, dürfte auch in diesem Stadium kaum mehr zu erwarten sein.

4. Die Ausgänge der Myelitis können folgende sein:

a) Zertheilung und Regeneration. Der Verlauf mancher Fälle von acuter Myelitis lässt keinen Zweifel darüber. dass ein Theil der anatomischen Veränderungen. oder selbst Alles wieder in den normalen Zustand zurückkehren kann. Indessen ist der Modus, wie dies geschieht, schwer zu verfolgen und sehr unvollkommen bekannt. Nur eine Beobachtung von Michaud sucht über diese Frage einigen Aufschluss zu geben. Der Fall betraf eine Wirbelcaries. bei welcher früher Lähmung bestanden hatte. dieselbe war aber fast vollkommen geheilt. Das Rückenmark fand sich an der kyphotischen Stelle sehr bedeutend verdünnt. aber seine Structur ziemlich wieder hergestellt, so dass die Nervenfasern dünner als normal. aber wohlerhalten neben einander lagen. Die Beobachtung scheint mir nicht ganz klar. giebt auch nur wenig Aufschluss über die Art der Resorption und Zertheilung. ist aber die einzige. welche ich bisher habe finden können.*)

b) Sklerose. wohl der häufigste Ausgang. Wie sie sich vorbereitet ist bereits bei der Erörterung der grauen Erweichung be-

---

*) Sur la meningite et la myelite dans le mal vertebrale. Paris 1871. — Michaud hat ferner (Recherches anatomo-pathologiques sur l'état du système central et périphérique dans le tetanos traumatique. Arch. de physiol. norm. et pathol. 1871/72. No. 1. p. 59—71.) auf Grund seiner Untersuchungen die Ansicht aufgestellt, dass bei traumatischem Tetanus das Rückenmark im frischen Zustande die Zeichen einer acuten Myelitis darbiete. Er fand die Gefässe, besonders der grauen Substanz. enorm dilatirt, daneben kleine Blutergüsse und um die Gefässe herum kleine Exsudationsherde, wie sie schon von L. Clarke als Plaques de desintégration granuleuse et semifluide beschrieben. Ferner fänden sich um den meist obliterirten Centralcanal herum und in weiterer Entfernung von demselben eine grosse Menge polyedrischer Kerne. Von Wichtigkeit sei eine starke Kernwucherung der grauen Substanz, am stärksten immer in der Lendengegend. — Man wird kaum anerkennen dürfen, dass diese angegebenen Befunde etwas entschieden und erheblich Pathologisches beweisen, am wenigsten eine peracute Myelitis. Alles scheint durch die in Folge der tetanischen Krämpfe bedingte Circulationsstörung, die Durchtränkung des Markes mit seröser Flüssigkeit und die schnell eintretende Fäulniss erklärlich. Ich selbst habe bei früheren Untersuchungen (Beiträge zur Pathologie des Tetanus. Virch. Arch. 1863. p. 538—559.) keine entschieden pathologische Alterationen des Rückenmarks bei traumatischem und rheumatischem Tetanus nachweisen können. Auch neuerdings habe ich wieder drei Mal das Rückenmark Tetanischer untersucht und bin zu denselben negativen Resultaten gelangt. Das Rückenmark härtete sich in Folge des Oedems und der schnell eingetretenen Zersetzung nur unvollkommen und zeigte daher an einzelnen Stellen molekulären Zerfall und ungleiche Erhärtung der Nervenfasern, allein entschieden pathologische Vorgänge konnte ich weder an den Fasern noch den Nervenzellen der grauen Substanz, noch der Neuroglia erkennen. Dasselbe negative Ergebniss hatte die Untersuchung des Rückenmarks von einem Hydrophobischen. —

sprochen, indem das Bindegewebsgerüste hypertrophirt, derber wird und sich retrahirt.

c) Ausgang in Eiterung und Abscessbildung. Wir haben schon oben die eitrige Infiltration und Erweichung besprochen; sie beginnt um die Gefässe oder kriecht von der Peripherie her (bei Meningitis) längs der Gefässe und Septa ins Innere. Bei weiterem Fortschreiten fliesst der Eiter zu kleineren oder grösseren Herden zusammen, die grösseren stellen alsdann deutliche Abscesse dar, deren Wandungen sich lebhaft entzünden, infiltriren und schliesslich durch Verdickung des Bindegewebes abkapseln. Der Fall beim Hunde zeigt diesen Process sehr deutlich, welcher beim Menschen zu den äussersten Seltenheiten gehört. Der Eiter kann in den Centralcanal durchbrechen und sich in demselben verbreiten, was auch beim Menschen einmal bei eitriger Cerebrospinalmeningitis beobachtet ist (Theil I. p. 412).

d) Ausgang in Cystenbildung. Fast alle Autoren über Myelitis haben kleine Höhlen beschrieben, welche von einem halbdurchsichtigen Fluidum erfüllt sind und sich an der Stelle alter Entzündungsherde gebildet haben. Gewöhnlich sind sie von einigen Zügen derb-verdickten Bindegewebes durchzogen und stellen somit ein grobmaschiges Netz vor. Besonders von traumatischer Myelitis liegen solche Beobachtungen vor (Cruveilhier's Fall), auch mein Fall (Taf. IV. Fig. 2. No. 3) stellt einen Anfang von Cystenbildung dar. Auch als Folge von Myelitis sind kleinere Cysten mehrfach beobachtet worden. L. Clarke leitet die in der grauen Substanz gebildeten von einer eigenthümlichen Art des Zerfalls her, den er als „granular desintegration" beschreibt. Ob auch die grösseren Cysten als Ausgänge einer Myelitis gedeutet werden dürfen, soll erst später zur Sprache kommen.

Myelitis ohne Erweichung.

Wir haben schon oben bemerkt, dass durchaus nicht alle Fälle von Myelitis mit Erweichung einhergehen und dass sich die Myelitis nicht immer auf die erweichten Partieen beschränkt. Derartige Beobachtungen sind schon vor geraumer Zeit vereinzelt, aber erst in neuerer Zeit in grösserer Häufigkeit bekannt geworden. Durch die mikroskopische Untersuchung kann man häufig schon an frischen Präparaten Körnchenzellen nachweisen. Sicherer ist die Erhärtung in Chrom-Lösungen, welche die erkrankten Stellen durch hellere Färbung markiren und dadurch Localität und Intensität des Processes leicht überblicken lassen. Die mikroskopische Untersuchung, auf diese bestimmten Bezirke fixirt, kann nun den krankhaften Process mit Sicherheit nachweisen und analysiren.

Das Interesse dieser Beobachtungen knüpft sich vorzüglich an Lähmungsformen, von denen man lange Zeit geglaubt hat, dass sie

überhaupt auf einer Erkrankung des Rückenmarks nicht beruhen, von denen aber die Neuzeit mehr und mehr ein solches Verhältniss constatirt hat. Die Frage, wodurch der abweichende Verlauf und die anscheinend normale Beschaffenheit des Rückenmarks bedingt ist, kann nur durch genaue anatomische Untersuchungen aufgeklärt werden. An solchen fehlt es aber noch sehr. Wir besitzen einige Beobachtungen von Westphal über Myelitis nach Pocken, welche keine deutliche Erweichung setzte und die Verbreitungsart der disseminirten Myelitis zeigte; ferner einen Fall von frischer Kinderlähmung, den Roth beobachtete und in dem er Körnchenzellen (Myelitis?) der Vorderhörner fand. Dujardin-Baumetz bezeichnet diese Fälle als Myélite hyperplastique: „Man findet“, sagt er, „ein wenig Schwellung, kaum eine merkliche Farbenveränderung des Gewebes; die Gefässe sind wenig entwickelt, wenig oder kein Exsudat und eine nur unbedeutende Dissociation der Elemente vorhanden. Auch die Nervenelemente zeigen wenig Veränderung, dagegen documentirt sich die Entzündung vorzüglich in der interstitiellen Substanz, die Neuroglia verdickt sich, ihre Maschen ziehen sich zusammen und comprimiren die Nervenfasern.“ Die Fälle, auf denen diese Schilderung beruht, sind nicht angegeben. Westphal giebt in seinen Fällen das Auftreten und die Verbreitung von Körnchenzellen, besonders um die Gefässe an, nebst Veränderungen der Nervenfasern und Ganglienzellen, auch Roth betont das Vorhandensein der Körnchenzellen. Diese Befunde entsprechen dem Bilde der acuten Myelitis und scheinen nur durch geringere Intensität, fehlende Erweichung und geringere Ausdehnung der erkrankten Herde ausgezeichnet. — Wenn wir als Analogie andere myelitische Erkrankungen betrachten, welche makroskopisch nicht, sondern erst nach der Erhärtung in Chrom oder mikroskopisch nachweisbar sind, so haben wir die Ausläufer der Myelitis (in den Hunde-Experimenten) und manche Fälle von Druck-Myelitis zu nennen. Jene treten, wie oben geschildert, in kleineren zersprengten Herden auf, getrennt durch eine ganz oder fast ganz intacte Nervensubstanz. Schliesslich finden sich unregelmässig eingestreute Körnchenzellen mit geringer Compression oder Schwellung einzelner Nervenelemente. Sie zeigen histologisch also keine andere wesentliche Abweichung von der myelitischen Erweichung, als dass sie weniger intensiv und daher mit keinem Zerfall der Stützsubstanz verbunden sind (Taf. III. Fig. 2). Die Druck-Myelitis verhält sich zum Theil ebenso, so dass sie nur einen geringeren Grad von Erweichung darstellt (Taf. V und VI), zum Theil aber bietet sie an einzelnen Stellen abweichende Vorgänge, indem sich die zwischen den Nerven liegende Substanz statt zu zerfallen, verdickt, derb, fast sklerotisch wird, wobei die Nerven in unregelmässiger Weise abgeschnürt werden, aber die Quellung derselben, sowie die Bildung von Körnchenzellen sehr mässig ist. Diese Induration (Taf. III. Fig. 4), welche sich in den weniger acuten Fällen der Myelitis, besonders der Druck-Myelitis, bildet, entspricht der von Dujardin-Baumetz als Myélite hyperplastique bezeichneten Form, indessen ist es noch keineswegs

festgestellt, ob und wie häufig sie den Myelitisformen ohne Erweichung zu Grunde liegt.

Die Frage endlich, ob es Myelitis ohne Körnchenzellen, überhaupt ohne wesentliche Betheiligung der Neuroglia giebt, wollen wir zunächst unentschieden lassen und nur anführen, dass Charcot eine primäre acute Entzündung der Ganglienzellen annimmt, welche zur Atrophie derselben führen kann.

Verbreitung des Processes.

Die Myelitis verbreitet sich nicht selten frühzeitig oder im späteren Verlaufe über den ursprünglich befallenen Herd hinaus, durch grössere Strecken des Rückenmarks. Diese Verbreitung geschieht in doppelter Weise: 1) durch auf- oder absteigende Myelitis; 2) durch die secundäre Degeneration Türck's.

1. Die auf- oder absteigende Myelitis entwickelt sich in einzelnen, besonders bösartigen Fällen in sehr rapider Weise, so dass die Form der diffusen Myelitis (Myélite généralisée) auftritt, welche sich über grosse Strecken des Rückenmarks, sogar bis auf das Gehirn verbreitet. Häufiger findet ein weniger intensives Fortkriechen statt, indem der myelitische Process sich noch eine Strecke weit über den ursprünglichen Herd hinaus fortsetzt, dann aber früher oder später ganz aufhört. Sehr schöne Beispiele der verschiedenen Arten solcher Verbreitung geben die Hunde-Experimente. Beim Menschen greift die Verbreitung in der Mehrzahl der Fälle nicht weit, tritt auch in der Regel nicht in disseminirten Herden auf, sondern schliesst sich dem Gange der secundären Degeneration an. Nach oben zu setzt sich der Process in der hintern Rückenmarkspartie fort und beschränkt sich alsbald auf die Goll'schen Stränge; nach unten zu werden die Vorder- und Seitenstränge Sitz der absteigenden Myelitis und endlich beschränkt sich auch hier der Process auf die hintern Abschnitte der Seitenstränge, so dass die Verbreitung ganz ähnlich ist, wie bei einer Druck-Myelitis durch Wirbelcaries; der myelitische Herd entspricht dem Herde der Druck-Myelitis; die Verbreitung nach oben und unten geschieht in ganz gleicher Weise. Die graue Substanz bleibt mitunter ganz intact, zeigt aber in andern Fällen Alterationen, welche für die Erklärung der trophischen und electrischen Erscheinungen wichtig sind. Mehrmals fand ich absteigend eine deutliche, zuweilen recht intensive Erkrankung der multipolaren Ganglienzellen, welche von sehr ungleicher Grösse, von unregelmässiger Form erschienen und namentlich in grosser Anzahl die schon Theil I. Taf. IV. Fig. 1 gezeichneten Vacuolen in ihrem Innern erkennen liessen. Nach oben zu ist eine analoge Theilnahme der Ganglienzellen seltener, fehlt aber nicht immer.

Nervenstämme und Muskeln. Absteigend geht nun die Myelitis auch auf die Peripherie über. Die Betheiligung der Nerven

und Muskeln an der Myelitis ist bisher nicht übersehen, doch nicht genügend beachtet. Man weiss, dass die Nervenstämme öfters an der entzündlichen Erweichung Theil nehmen. Insbesondere fand Mannkopf in seinem Falle an den austretenden Nervenwurzeln knopfartige Anschwellungen, welche von erweichter Consistenz waren und viele Körnchenzellen sowie fettig degenerirte Fasern enthielten. Auch im Falle Wolff, Theil I. p. 450, zeigten die Stämme des 5. und 6. Halsnerven Verdickungen. Häufig findet man im Stamm des Ischiadicus fettige Degeneration und einzelne Körnchenzellen, z. B. nach traumatischer Myelitis des Lendentheils. Klemm sah in zwei Fällen experimenteller Myelitis an den Ischiadici Injection, Röthung und Schwellung, und zwar an den von ihm bei der Neuritis disseminata bezeichneten Prädilectionspunkten: mikroskopisch konnte keine Abnormität der Fasern nachgewiesen werden.

Auch von den Muskeln ist es bekannt, dass sie häufig aber nicht immer bei Myelitis Veränderungen zeigen. Besonders die Erkrankungen des Lendentheils und wiederum die schweren (lethalen) Formen führen zu einer ziemlich schnellen Abmagerung der Muskeln: makroskopisch erscheinen die Muskeln schlaff, blass, aber derb und zähe, mikroskopisch ist öfters körnige und fettige Degeneration ihres Inhaltes und mehr oder weniger starke Kernvermehrung beobachtet worden (vergl. auch die Dissertation von Klemm und die obigen Hunde-Experimente). Das Studium der absteigenden Myelitis dürfte noch manche Aufklärungen über das electrische Verhalten der Muskeln und auch über die Natur und den Verlauf des Processes versprechen.

2. Die secundäre Degeneration Türck's schliesst sich, wie an alle circumscripten Rückenmarkserkrankungen, so auch an die Myelitis an. Sie ist zuweilen schon am frischen Präparat durch eine mehr oder weniger graue Färbung der betreffenden Markstränge erkenntlich. Leichter markirt sie sich nach der Erhärtung in Chromsäure durch die hellere Färbung und mikroskopisch durch den Gehalt an Körnchenzellen. Ihre Verbreitung und die Zeit ihrer Entwickelung wird später besprochen werden.

Die übrigen anatomischen Veränderungen, welche in den Leichen der an acuter Myelitis Verstorbenen sich vorfinden, bieten wenig Charakteristisches dar und schliessen sich an die gewöhnlichen und bekannten Folgen schwerer Paraplegieen an. Vornehmlich zu erinnern ist an den oft sehr verbreiteten Decubitus, die Blasen- und Nierenaffection; häufig ist Hydrops der Unterextremitäten mit und ohne Venenthrombose. In den Lungen finden sich mitunter Bronchopneumonieen, hypostatische und metastatische Processe. — Tuberkulose, Herzkrankheiten u. a. m. sind als zufällige Complicationen zu nennen. Im Darm kommen wohl dysenterische Processe als Folge der unregelmässigen Stuhlentleerungen vor. —

Symptomatologie.

Formen der acuten Myelitis.

Nach den bisherigen Erörterungen ergeben sich die Formen, welche wir zu behandeln haben, von selbst; sie sind:

I. Die traumatische Rückenmarkserweichung;
II. Die Compressions-Myelitis;
III. Die spontane (acute und subacute) Rückenmarkserweichung;
IV. Die acute Myelitis (in circumscripten oder disseminirten Herden) ohne Erweichung;
V. Die eitrige Myelitis, der Rückenmarks-Abscess;
VI. Die acute Myelomeningitis.

I. Die traumatische Myelomalacie.

Die traumatische Rückenmarkserweichung ist die häufige Folge von Rückenmarksverletzungen aller Art und besteht in der Regel in einer relativ circumscripten entzündlichen Erweichung. Sie entsteht mitunter durch directe Läsion des Rückenmarks, wie z. B. bei den Verletzungen durch Schnitt, oder Schuss, am häufigsten aber in Folge der Quetschung des Rückenmarks durch dislocirte Wirbel und Wirbelfragmente. In seltneren Fällen entwickelt sie sich, ohne directe Verletzung nur in Folge von Erschütterung, aus einem Bluterguss in die Substanz des Rückenmarks.

Der Druck, welchen das Rückenmark durch Wirbelfracturen und Luxationen erfährt, kann in seltenen Fällen eine Zeit lang ohne Structurveränderung ertragen werden: durch Aufhebung desselben nach der Reposition sah man zuweilen die bestehenden Lähmungen rapide verschwinden (vergl. Theil I. p. 320 u. 345). Viel häufiger aber wird gleichzeitig mit dem plötzlichen Druck eine Quetschung der betroffenen Rückenmarksstelle gesetzt, wodurch sie in ihrer Structur wesentlich verändert wird. In frischen Fällen findet man sie im Zustande hämorrhagischer Erweichung, die Consistenz ist in der Ausdehnung von etwa 1—2 Wirbelhöhen deutlich vermindert, die Häute blutig unterlaufen und die Substanz auf dem Querschnitt in einen röthlichen oder schwärzlich-röthlichen Brei verwandelt. Nicht immer ist der ganze Querschnitt gleichmässig befallen, mitunter liegen grosse Blutergüsse darin, die sich in Form der Röhrenblutung nach oben und unten verbreiten und das Rückenmark in einer Ausdehnung von mehreren Centimetern auftreiben.

Im weitern Verlauf nimmt die hämorrhagische Färbung ab, wird mehr diffus, röthlich gelb; durch die nun eintretende entzünd-

liche Reaction nimmt die Schwellung eher zu, so dass die erweichte, saftreichte Masse über die Schnittfläche vorquillt: nunmehr bildet sich das Stadium der gelben Erweichung aus, weiterhin wird die Masse atrophisch und sinkt unter die Schnittfläche ein. Der ganze Erweichungsherd pflegt auch jetzt keinen bedeutenden Umfang zu haben, sondern geht nach oben und unten bald in normale Consistenz über.

Wenn das Leben länger besteht, so geht aus dem dritten Stadium eine Vernarbung hervor, welche entweder in der Bildung einer weichen porösen, saftreichen Substanz oder einer wirklichen Cyste, oder endlich in einer deutlichen Induration besteht. In dem von Mc. Donnel (Dubl. Quart. J. 1871.) mitgetheilten Falle war ein derbes Narbengewebe gebildet, in welchem keine Spur von Nervensubstanz aufgefunden werden konnte. Ein sehr seltner Ausgang ist die Bildung eines Abscesses. Ein Beispiel von cystischer Erweichung stellt der Fall von Cruveilhier vor:

„Eine 74jährige Frau, welche vor 1¼ Jahren durch Fall sich eine nicht ganz vollständige Paraplegie mit Lähmung der Sphincteren (ohne Deformität der Wirbelsäule) zugezogen hatte und deren Lähmung seit fast einem Jahr durchaus keine Veränderung mehr zeigte, starb an der asiatischen Cholera. Bei der Obduction fand man den 1. Lendenwirbel zermalmt und einen winkligen Vorsprung nach hinten bildend, welcher das Rückenmark comprimirte. Dieses bot an dieser Stelle, entsprechend der Lendenanschwellung, eine transversale Depression dar, welche an der hintern Seite fast ebenso ausgesprochen war, als an der vordern. Diese schon für das Auge auffällige Depression war es noch viel mehr für das Gefühl und liess eine sehr geringe Resistenz erkennen, als offenbaren Beweis des fast vollkommenen Fehlens von Marksubstanz an diesem Punkte. Der Querschnitt des Rückenmarks in der Höhe dieser Depression zeigte eine zellige Beschaffenheit, deren Maschen von einer Art weisslichen Breies erfüllt waren, ähnlich einer zerquetschten und in seröser Flüssigkeit zerrührten Marksubstanz. Gelbliche und bräunliche Färbung war nicht vorhanden, vielmehr fand sich nur Erweichung des Rückenmarks in Folge der durch die Fractur bewirkten Compression und das Aussehen des Rückenmarks an dieser Stelle schien den Typus der in Folge von weisser Erweichung sich bildenden Narben des Markgewebes darzubieten.“ —

Hieran schliesst sich der von mir unten ausführlich mitgetheilte beobachtete Fall von traumatischer Myelitis der Lendenanschwellung, welcher nach 7wöchentlicher Dauer starb.

Die Obduction zeigte den Beginn der cystischen Erweichung mit narbiger Schrumpfung der Umgebung nach unten zu. Taf. IV, Fig. 2 soll eine Anschauung von dem Vorgange geben, *a* ist die Zeichnung des Querschnittes am frischen Präparate und zeigt die ganze mittlere Substanz eingesunken, grauroth durchscheinend, mit kleinen Inseln und Punkten restirender Nervensubstanz durchsetzt, hier und da gelbe Pigmentirungen; die centrale erweichte atrophirende Masse ist von einem schmalen Wall markhaltiger Substanz umgeben. *b* stellt verschiedene Querschnitte des Rückenmarks nach Carmin-Terpentin-Behandlung dar. No. 3 entspricht nahezu der ersten Zeichnung und ist der Mitte der Lendenanschwellung entnommen. Hier erscheint die hintere Partie mehr abgeflacht und verkleinert, an der Peripherie besteht nur ein schmaler Saum weisser Substanz, nach den Seiten- und den Vordersträngen zu ist mehr von der Marksubstanz erhalten, auch die grauen Vorderhörner sind vorhanden, aber in ihrer Structur verändert und lassen nur wenige und kleine Ganglienzellen wahrnehmen. Die hintere graue Substanz und ein Theil der Hinterstränge sind in eine grobmaschige Substanz verwandelt, aus welcher die Gefässe als dunklere Punkte hervortreten. Etwas höher gelegen, dicht oberhalb der Lendenanschwellung, ist No. 2; die vordern zwei Drittel sind ganz intact, nur die hintere Peripherie zeigt zahlreiche scharf umgrenzte nekrotisirende Einsprengungen, von einem (myelitischen) Hofe umgeben. No. 1 ist die Halsanschwellung, welche die secundäre aufsteigende Degeneration

der Goll'schen Keilstränge zeigt. No. 4 das Fil. terminale, es zeigt eine gute und normale Zeichnung, aber die vordern grauen Hörner sind atrophisch. *c* ist ein Theil eines grauen Vorderhorns bei 150facher Vergrösserung. Man sieht einige atrophische Ganglienzellen mit abgebrochenen Fortsätzen, das Gewebe ist durchsetzt von zahlreichen sternförmigen Zellen, zwischen denen Kerne, einzelne Corp. amylacea und dünne rothgefärbte Nervenfasern gelegen sind.

Die mikroskopischen Veränderungen der traumatischen Myelitis hier ausführlicher zu besprechen, halte ich nicht für erforderlich, da früher genügend Rücksicht hierauf genommen ist. Nur das sei bemerkt, dass bei den schweren Formen, welche die Lendenanschwellung ergriffen haben, die Betheiligung der Muskeln und Nerven der Unterextremitäten sehr gewöhnlich ist. Auch in dem Falle, welchem die obigen Zeichnungen entnommen sind, waren die Muskeln blass, atrophisch, und liessen bei der mikroskopischen Untersuchung körnige Trübung und fettige Entartung einzelner Fasern erkennen, die intramuskulären Kerne boten eine reichliche Wucherung dar. In den Nervenfasern des Ischiadicus fand man bei frischer Untersuchung zerzupfter Präparate starke fettige Degeneration und körnige Zerklüftung des Marks in unregelmässigen Abständen. An den Achsencylindern liess sich hier und da unregelmässige Anschwellung bemerken. Zwischen den Nervenfasern liegen zerstreut einzelne, an manchen Stellen sogar reichliche ovale, dunkle Körnchenzellen.

Obgleich die bisherige Schilderung sich nur auf die traumatische Myelitis der Lendenanschwellung bezieht, so kann doch diese häufigste Form als Beispiel für die Fälle eines anderen Sitzes dienen. Im Einzelnen können hier ohne Zweifel sehr verschiedene Verhältnisse stattfinden, indessen dürfte der Typus der anatomischen Vorgänge kein wesentlich verschiedener sein.

Die Symptome

der traumatischen Myelitis sind nach Ort und Ausdehnung der Verletzung sehr verschieden. Doch handelt es sich immer um einen circumscripten Herd, der ähnlich einer Verletzung des Rückenmarks Symptome hervorruft, welche sich leicht von der Localität ableiten lassen. Wir verweisen auf dasjenige, was theils im allgemeinen Theile, theils bei den Wirbelverletzungen gesagt ist und wollen nur etwas eingehender die Symptomatologie der traumatischen Myelitis des Lendentheils betrachten, welche durch ihre grosse Häufigkeit und das Typische ihrer Symptome, zum Theil auch des Verlaufes, eine besondere Aufmerksamkeit verdient.

Die ersten nach der Verletzung eintretenden Symptome wechseln nach der Intensität des Falles, sind aber doch vielfach übereinstimmend. Das Gebiet der Nn. Ischiadici ist meist stärker afficirt als das der Nn. Crurales. In Folge dessen sehen wir die Lähmung der an der Hinterseite des Oberschenkels gelegenen Muskeln vollständig oder fast vollständig, auch die Unterschenkel und Füsse entsprechend gelähmt, dagegen zeigen öfters der Ileopsoas, sodann

auch die Extensoren am Oberschenkel grössere Reste von Motilität. Aehnlich ist die Vertheilung der Anästhesie. An der Hinterseite der Oberschenkel ist die Anästhesie hochgradig, ebenso an den Nates, der Umgegend des Anus und meist auch der Urethra; besser ist die Empfindung an der Vorderfläche der Oberschenkel und zuweilen sogar an der der Unterschenkel besser als an dem Gesässe. Die Sphincteren des Mastdarms und der Blase sind meist stark afficirt. Die Reflexerregbarkeit der Muskeln ist im Anfang zuweilen erhöht, bald aber pflegt sie zu erlöschen. Die Muskeln der Unterextremitäten werden schlaff, welk, atrophisch, ihre electrische Erregbarkeit nimmt ab und erlischt schliesslich ganz, zuweilen in relativ kurzer Zeit. In den schweren Fällen entwickeln sich auch frühzeitig andere trophische Störungen, Decubitus erscheint, Blasen und Sugillationen. Herpes- oder Pemphigus-ähnliche Eruptionen entwickeln sich auf der Haut. Oedeme treten ein an den Füssen, den Schenkeln bis zur Hüfte hinauf.

Diese Mannigfaltigkeit trophischer Vorgänge ist gerade den Zerstörungen des Lendenmarkes eigen. Sie finden ihre Analogie in den Experimenten, welche F. Goltz anstellte und welche die grosse Gefahr einer Zerstörung des Lendenmarks dargethan haben. Die Erfahrung, dass die vollständigen Zerstörungen des Lendenmarks durch Wirbelfractur meistentheils lethal verlaufen, schwerer als die höher gelegenen Fracturen, erhält durch diese Experimente ihre Bestätigung. Je vollständiger von vornherein die Paraplegie, um so schwerer pflegt der Verlauf zu sein. Indessen kommen doch Fälle vor, wo das Leben erhalten wird und ein unveränderlicher Lähmungszustand übrig bleibt, welcher mit einem Fortbestand des Lebens durchaus verträglich ist. Solche Residuen sieht man verhältnissmässig häufig, sie hinterlassen eine Parese der Beine, meistentheils mit Contracturen oder Atrophieen einzelner Muskeln und mit Blasenaffectionen. Diese Residuen erinnern an die Erscheinungen, welche Schiff*) auf eine Verletzung der Hinterstränge im obern Theil des Lendenmarkes zurückführt. Die Verletzungen der Hinterstränge führen wenigstens im obern Theil des Lendenmarkes zu einer Insensibilität der Tastempfindung in der Gegend des Anus, während Sensibilität und Bewegung der hintern Extremitäten normal bleiben — ein charakteristisches Zeichen der Zerstörung der Hinterstränge im Lendenmarke, welches auch von Sanders-Eyn bestätigt worden ist. (Vergl. Centralblatt 1872, 49).

Die Diagnose betreffend, so ist der Ort der traumatischen Myelitis meist leicht zu erkennen. Die Diagnose hat aber noch die mitunter schwierige Aufgabe zu entscheiden, ob eine Wirbelfractur besteht oder nicht. So einfach dies in Fällen deutlicher Dislocation ist, so schwierig wird es ohne eine solche und ist doch von Wichtigkeit, weil die Prognose bei Wirbelfracturen immer viel schwerer ist als bei einfacher Rückenmarkserschütterung. Abgesehen von den früher besprochenen Zeichen der Wirbelverletzung

*) Schiff: Neue experimentelle Untersuchungen. 1872.

bietet nun auch die Localität der Verletzung und die Schwere des Falles Mittel zur Diagnose. Die schweren Paraplegieen der Lendenanschwellung (entsprechend dem letzten Brust- und ersten Lendenwirbel) wird man auch ohne Deformität der Wirbel mit Wahrscheinlichkeit von einer Fractur herleiten. Der Fall Cruveilhier und mein unten mitgetheilter Fall dienen für diesen Satz als Beläge.

Die Prognose hängt ab 1) von dem Sitz und der Intensität der Affection, wobei die totalen Paraplegieen der Lendengegend als besonders schwer anzusehen sind; 2) von dem Vorhandensein oder Fehlen einer Fractur; 3) von dem Verlauf. Abgesehen von den Erscheinungen des Shok ist ein progressiver Verlauf ungünstig, ein regressiver günstig. Wenn nach mehreren Wochen nicht nur die Lähmung keine Rückschritte macht, sondern eher fortschreitet, so wird die Prognose trübe. Sehr ungünstig ist früher Eintritt der trophischen Folgen, insbesondere frühzeitige Entwicklung von Decubitus, Cystitis, Oedeme. Ungünstig ist auch die Abnahme und das frühzeitige Erlöschen der electrischen Erregbarkeit, ungünstig ist allgemeiner Collaps, Appetitlosigkeit, Schlaflosigkeit, psychische Depression.

Die Behandlung

der traumatischen Myelitis schliesst sich dem schon bei den Verletzungen Gesagten an. Abgesehen von einer etwaigen speciellen Behandlung der Fracturen und Luxationen ist Ruhe die erste Indication. Gegen die entzündliche Reaction, welche sich besonders durch Schmerzen ankündigt, ist eine entsprechende Antiphlogose anzuwenden (Eisbeutel, locale Blutentziehungen, Mercurialien), nach einiger Zeit (drei bis vier Wochen) kann Jodkali versucht werden. Die Sorge für Blase und Decubitus gehört zu den allerwichtigsten Aufgaben. Nunmehr muss eine tonisirende Behandlung eintreten. Frische Luft, gute Ernährung, Tonica und gute hoffnungsreiche Stimmung werden den Eintritt der Besserung befördern. Nach Jahr und Tag, ja meist schon nach einem halben Jahre ist auf eine weitere Besserung kaum noch zu hoffen. Wir haben Residuen, Vernarbungen vor uns, in denen es kaum noch zu Regeneration und Besserung der Functionen kommen kann. Doch sind Versuche gerechtfertigt, wenn noch nicht alle Kurmittel erschöpft sind, in welcher Beziehung die electrische Behandlung zumal atrophischer Muskeln unerwartete Resultate erzielen kann. Auch die electrische Behandlung der Anästhesie ist zu versuchen. Andere Indicationen erwachsen aus der Cystitis, dem Decubitus und etwaigen Deformitäten.

Traumatische Myelitis der Lendengegend. Tod nach ca. 7 Wochen.

J. B., Ackersmann, 45 Jahre alt, recipirt zu Strassburg den 30. December 1872.

Anamnese. Patient fiel am 29. December Morgens 9 Uhr, indem er im Finstern fehltrat, durch die Lucke einer Brauerei 3 Stock hoch herunter in den mit Steinplatten

gepflasterten Kellerraum. Nach seiner Angabe schlug er zuerst mit beiden Füssen auf, fiel dann auf das Gesäss und die rechte Seite, und lag in dieser Situation ca. eine Viertelstunde ehe er fortgeschafft wurde. Die Besinnung hat Patient bei diesem Unfall nicht verloren, bekam aber sofort heftige Schmerzen im Kreuze und den Beinen, und zwar in den Unterschenkeln und Füssen das Gefühl von Kriebeln und Ameisenkriechen, sowie reissende, schiessende Schmerzen, welche vom Knie zum Fuss und wieder zurück zogen. In den Oberschenkeln verspürte Patient nur reissende, schiessende Schmerzen, die sich vom Kreuze nach dem Knie verbreiteten. Patient giebt an, dass er nach dem Falle nur mit den Armen gefühlt habe, wie er auflag, in den Beinen habe er gar kein Gefühl gehabt. Nach einiger Zeit sei das Gefühl in den Oberschenkeln das normale geweson. Mehrere Stunden nach dem Falle traten Schmerzen in der Blase auf mit der Unfähigkeit zu uriniren. Stuhlgang war unmittelbar nach dem Falle unwillkürlich vor Schreck eingetreten, seitdem besteht Obstipation. Der Appetit war stets gut, kein Erbrechen. Die Schmerzen haben bis zur Aufnahme ins Hospital weder zugenommen, noch nachgelassen.

Status praesens am 1. Januar 1873. Patient ist ein kräftig gebauter, muskulöser Mann, mit guter Färbung der Wangen und Lippen, Gesichtsausdruck etwas leidend. Er befindet sich im Bette in halbsitzender Stellung und klagt hauptsächlich über Schmerzen in der Blase, in den Füssen und Knieen, sowie über Schmerzen im Kreuz, welche bei Bewegungen heftiger werden. Die Haut ist von normaler Färbung, keine Oedeme, keine Exantheme; an den bedeckten Theilen ist sie mit Schweiss bedeckt, die Temperatur gleichmässig vertheilt, nicht erhöht (Temperatur 36,8, Puls 64, Respiration 22). Die Beine sind total gelähmt; active Bewegungen können nur im linken Hüft- und Kniegelenk und hier auch nur in geringem Umfange ausgeführt werden, das linke Fussgelenk ist völlig unbeweglich, rechts besteht im ganzen Schenkel absolute Unfähigkeit zu spontanen Bewegungen. Die passiven Bewegungen sind in allen Gelenken vollkommen frei und leicht, in den Hüftgelenken aber mit Schmerzen verbunden. Die Reflexerregbarkeit der Beine ist jedenfalls nicht erhöht. Die Sensibilität betreffend, so scheint sie linkerseits an der Vorderseite des Schenkels bis zum Fussrücken ziemlich erhalten, rechterseits dagegen spürt Patient am Fuss weder Nadelstiche noch kalte Gegenstände. Die Leistengegend ist schon auf leichten Druck ziemlich empfindlich, Patient fühlt hier beständig Schmerzen, welche mit der Anfüllung der Blase zunehmen. Die Waden sind beiderseits auf Druck etwas empfindlich, zeitweise sind sie der Sitz reissender Schmerzen. Die Oberschenkel sind frei von Schmerzen und Hyperästhesie. Die Blasengegend ist auf Druck sehr schmerzhaft, die Blasendämpfung beginnt zwei Finger oberhalb der Symphyse. Das Kreuzbein ist auf Druck etwas empfindlich, doch giebt Patient an nur bei Bewegungen starke Schmerzen zu empfinden.

Ord.: Lagerung, Katheterisiren, Eis auf die Kreuzgegend. Inf. Sennae composit.

2. Januar. Temperatur 37,4, Puls 64, Respiration 18. Patient hat seiner Angabe nach bis 3 Uhr geschlafen, alsdann begannen stärkere Schmerzen, welche sich vom Fuss nach dem Knie und wieder zurück erstreckten. Auch heute morgen halten sie mit verminderter Heftigkeit an, auch die Schmerzen im Fuss sind eher gesteigert, heftiges Ameisenkriechen und Prickeln in beiden Füssen, dagegen haben die Blasenbeschwerden etwas nachgelassen. Die Motilität und Sensibilität hat sich nicht verändert. — Patient vermag sich nur mit grosser Mühe im Bett aufzurichten und empfindet dabei lebhafte Schmerzen im Kreuz. Druck auf die Leistengegend ebenso schmerzhaft wie gestern. Am Penis vollständige Anästhesie sowohl der äussern Haut, wie der Urethra beim Katheterisiren. Am Scrotum wird Berührung empfunden. Der Urin muss mit dem Katheter entleert werden. Patient giebt an, dass mit der allmäligen Anfüllung der Blase reissende Schmerzen in den Beinen beginnen und vom Knie nach den Füssen hinziehen: nach der Entleerung des Harns mit dem Katheter verschwinden diese Schmerzen, um einige Stunden später (4 Stunden) wieder zu beginnen und allmälig anzuwachsen. Urin 850 Ccm., stark sauer, spec. Gewicht 1022, Spur von Eiweiss.

Status praesens am 8. Januar. Patient giebt an, dass sich sein Zustand nur wenig gebessert hat, dass er die Beine anfangs gar nicht, jetzt nur ein wenig bewegen könne. Patient nimmt eine erhöhte Rückenlage ein, denn wenn er horizontal liegt, so habe er ein lästiges Gefühl von Spannung im Kreuz und in den Hüften. Die Kniee liegen leicht flectirt auf einem untergeschobenen Kissen, sie sind im Ganzen

von natürlichem Aussehen, die Muskeln aber schlaff und weich, kein Oedem, keine Temperaturdifferenz zwischen beiden Seiten. Die spontane Bewegung der untern Extremitäten ist bis auf kleine Reste verschwunden. Der linke Oberschenkel kann in der Hüfte etwas bewegt werden, wobei sich die Adductoren und der Quadriceps contrahiren. Am rechten Oberschenkel ist zwar objectiv eine spontane Bewegung nicht zu constatiren, dagegen giebt Patient an, dass er mit Nachhülfe der Hand dasselbe etwas bewegen könne. Das Abdomen, etwas aufgetrieben und gespannt, zeigt bei der Athmung deutliche Excursion, beim Husten deutliche kräftige Zusammenziehung der Bauchmuskeln. Passiv sind die gelähmten Beine gut beweglich und nicht schmerzhaft. Penis und Scrotum hängen schlaff herunter, weder Erection noch Samenerguss. Am Oberschenkel und Unterschenkel werden Berührung und Druck empfunden, an den Unterschenkeln aber ist der Druck mit Nachempfindung verbunden. Die Muskeln der linken Wade erscheinen schlaffer, als die der rechten. An den Füssen ist das Gefühl erheblich abgeschwächt, an den Hacken bestehen nur geringe Reste von Empfinduug. Starke Stiche in die Zehen werden fast gar nicht wahrgenommen, dagegen schon am Unterschenkol werden sie vollständig gut percipirt. Nur beim Vergleich der Haut der Brust und des Gesichtes ergiebt sich eine Differenz, auch an den Oberschenkeln lässt sich auf solche Weise eine geringe Abschwächung der Empfindung gegen die Haut der Brust constatiren. Am Abdomen geringe Hyperästhesie, welche bis zur Nabellinie reicht. An der Hinterseite der Oberschenkel ist das Gefühl viel schlechter als an der Vorderseite der Ober- und selbst der Unterschenkel; links noch schlechter als rechts, auch am Gesäss erstreckt sich die gleiche Anästhesie bis zum Kreuz hinauf. — Die Wirbelsäule zeigt keine Deformität, Druck und Percussion der Process. spinosi ist kaum empfindlich, nur der Druck auf die Lendenmuskulatur schmerzhaft. Spontau hat Patient häufig lebhafte Schmerzen im Kreuz: beim Aufrichten in die sitzende Stellung verstärken sich die Schmerzen im Kreuz und erstrecken sich seitlich bis in die Glutaeeu und nach vorne bis in die Leistengegenden, nicht aber in die Schenkel. In Folge dieser Schmerzhaftigkeit gelingt das Aufsitzen nur unvollkommen. Am Gesäss leichtes Oedem. Die passiven Bewegungen der Beiue sind, wie bisher, ganz frei und leicht, nur bei grösseren Excursionen schmerzhaft in der Leistengegend. Am linken Fuss hat sich nahe dem äusseren Rande eine über Zweithalerstück grosse rundliche Blase mit rothem Grunde entwickelt, eine zweite, ebenso grosse an der Fusssohle.

Gesichtsausdruck schmerzhaft, leidend, hauptsächliche Klage über Druck auf die Blase, gegen welchen die reissenden Schmerzen in deu Beinen zurücktreten. Vollständige Retentio urinae. Der mit dem Katheter entleerte Harn ist gelbröthlich, reichlich sauer. Besonders Nachts wird Patient durch die Blasenbeschwerden gepeinigt und sein Schlaf gestört.

Ord.: Chloral.

11./1.	Morgens	Temp. 36,4.	Puls 84.	Resp. 36.
	Abends	38,1.	84.	28.

Patient hat wenig geschlafen; nach Mitternacht haben sich seine Schmerzen so gesteigert, dass er um 1½ Uhr katheterisirt werden musste. Auch jetzt, Morgens 8 Uhr, klagt er wieder über heftige Schmerzen, welche von der Blase ausgehen, reissend und schiessend zum Fuss ziehen und von grosser Heftigkeit sind. Das Aussehen des Patienten ist angegriffen, der Gesichtsausdruck leidend. Haut feucht, besonders an den Füssen stark schwitzend. Au beideu Beinen starkes Oedem, auch die Nates ödematös. Auf dem Gesäss ein fast tellergrosser oberflächlicher Decubitus, an beiden Füssen ca. Frankenstück grosse Excoriationen. Abdomen stark aufgetrieben, auf Druck empfindlich, die Blasendämpfung ragt 2 Zoll über der Symphyse. Motorische und sensible Lähmung wie früher. Harn 600 Ccm., stark alkalisch; Stuhlgang unwillkürlich, diarrhoisch.

13. I.	Morgens Temp.	36,0.	Puls 80.	Resp. 16.
	Abends	38,7.	88.	28.
14. 1.	Morgens Temp.	37,3.	Puls 84.	Resp. 16.
	Abends	39,0.	88.	24.

Patient musste seither jede Nacht 1—2 Mal katheterisirt werden, der äusserst heftigen Blasenschmerzen wegen, dann schlief er durch eine Morphium-Injection leidlich. Absolute Harnretention. Stuhlgang unwillkürlich, diarrhoisch, 5—6 Mal täglich. Appetit gering, lebhafter Durst. Decubitus greift um sich.

17. 1.	Morgens Temp. 37,1.	Puls 80.	Resp. 20.
	Abends 38,8.	96.	24.
18. 1.	Morgens Temp. 36,2.	Puls 82.	Resp. 24.
	Abends 39,3.	96.	24.
20. 1.	Morgens Temp. 36,3.	Puls 84.	Resp. 20.
	Abends 38,3.	100.	28.

Patient hat wenig geschlafen, trotz Morphium, musste Nachts 2 Mal katheterisirt werden, er fühlt sich matt, so dass ihm selbst das Antworten schwer wird. Heute morgen ein dünner unwillkürlicher Stuhl. Patient klagt über heftige Schmerzen im Gesäss, dem Kreuz und den Beinen, besonders heftig beim Umlagern: in den Füssen kriebelnde Schmerzen, die, wenn die Blase gefüllt ist oder Patient umgelagert wird, exacerbiren. Von Zeit zu Zeit traten in den Beinen zuckende Schmerzen auf, welche einige Minuten bis ½ Stunde anhalten. Appetit schlecht. Decubitus hat nicht sowohl im Umfang, als in der Tiefe zugenommen. Starkes Oedem der Beine, des Gesässes und der Geschlechtstheile.

23. 1.	Morgens Temp. 37,0.	Puls 76.	Resp. 20.
	Abends 39,3.	88.	20.

Patient klagt seit einigen Tagen über das Gefühl eines um den Bauch gelegten Reifens, als ob der Leib fest zusammengeschnürt werde: ein ganz analoges Gefühl habe er in den Beinen.

25. 1.	Morgens Temp. 37,5.	Puls 88.	Resp. 20.
	Abends 37,8.	88.	24.
1. 2.	Morgens Temp. 37,5.	Puls 88.	Resp. 20.
	Abends 39,3.	96.	20.

Patient hat leidlich geschlafen, ist 2 Mal katheterisirt worden, liegt mit geschlossenen Augen apathisch da, antwortet aber schnell und präcise. Aussehen blass, matt und elend. Die wunden Stellen an den Füssen sind zum Theil verheilt. Die reissenden, schiessenden Schmerzen in den Beinen sind nicht so heftig, wie früher und nicht so anhaltend. Die Schmerzen, welche sonst vom Kreuz bis zum Hüftbeinkamme zogen, haben vollständig aufgehört seit Patient auf der Seite liegt, traten aber sogleich wieder auf, wenn er auf den Rücken gelegt wird. Motilität und Sensibilität zeigen keine merkliche Veränderung. Decubitus ca. 1 Cm. tief, tellergross, bis auf die Fascien des Os sacrum reichend. Appetit schlecht, Zunge trocken, Stuhlgang diarrhoisch, 5—6 Mal täglich, vollkommen unbewusst. Der Urin muss täglich 4 Mal entleert werden. — Die Behandlung bestand in Sorge für Decubitus und Harnentleerung, Opium resp. Pl. acet. mit Opium, Chinadecoct mit Säuren und intercurrirend grosse Dosen Chinin.

7. 2.	Morgens Temp. 36,7.	Puls 76.	Resp. 16.
	Abends 38,8.	92.	20.

Patient hat angeblich in der Nacht gut geschlafen, aber viel Durchfall gehabt. Heute morgen hat Patient durchaus fortgewollt, hat das Bett fortgeworfen, sich aufgerichtet, wovon er nur unvollkommene Erinnerung hat. Seit heute morgen fortwährendes Zucken im rechten Bein, objectiv wahrnehmbar. Schwäche sehr bedeutend, Sprache schwerfällig, Appetit schlecht. Decubitus bedeutend vergrössert, aber nicht schmerzhaft. Die Wunde am rechten Fuss fast verheilt. Starkes Oedem der Unterschenkel und Füsse, die Oberschenkel erscheinen abgemagert.

11. Februar. Patient giebt heute an, dass er, wenn er warm ist, die Beine etwas anzuziehen vermag: objectiv liess sich diese Angabe nicht constatiren. Fortdauernd diarrhoischer unwillkürlicher Stuhlgang. Schlechter Appetit. Allgemeine Abmagerung.

Tod am 14. Februar Abends ¾6 Uhr.

Obduction: Schon bei geschlossener Dura Mater spinalis markirt sich die Lendenanschwellung besonders deutlich. Das Rückenmark ist an dieser Stelle vorgetrieben, weisslich, weich, etwas einsinkend, namentlich die hintern Nervenwurzeln intensiv weiss: Breite = 13 Mm., bei einfacher Lagerung bildet sich eine circuläre Einsenkung von 7 Mm. Länge, oberhalb deren das Rückenmarksgewebe viel fester wird. — Der 1. Lendenwirbel ist gebrochen, der Intervertebralknorpel zwischen 1. und 2. Lendenwirbel um ca. 7 Mm. vorgetreten, die Prominenz gleichmässig gewölbt. Die übrige Beschreibung und Untersuchung des Rückenmarks ist schon oben gegeben. — An den Herzklappen frische endocarditische Auflagerungen, in den Lungen lobuläre Hepatisationen. Milz gross. Nieren wenig verändert. Harnblase mit stark gerötheter, aber nicht diphtheritischer Schleimhaut.

II. Die Compressions-Myelitis.

Nicht unter allen Umständen führt ein auf dem Rückenmark lastender Druck zu einer Destruction seiner Substanz. Zuweilen wirkt eine plötzliche Compression kurze Zeit, ohne dass die Structur des Rückenmarks darunter leidet. Ein langsam eintretender, gleichmässiger Druck wird vom Rückenmark öfter ohne bedeutende Folgen ertragen, wie wir aus den Fällen schliessen können, wo beträchtliche Verkrümmungen und Verengerungen des Wirbelcanals mit völlig intacter Rückenmarksfunction bestehen. Die Ursache der durch Compression so häufig auftretenden Lähmungen liegt also nicht sowohl in dem Druck selbst als darin, dass sich an der comprimirten Stelle eine Structurveränderung im Marke entwickelt. Bei schnell eintretender Compression ruft die Quetschung entzündliche Reaction hervor, wie bei der traumatischen Myelitis; bei langsamer Compression entwickelt sich aus begleitenden, mitunter zufälligen Ursachen ein Entzündungsreiz. Bei Wirbelcaries greift die Eiterung der Gelenke und Knochen auf die Gewebe des Rückenmarks über, bei Tumoren der Knochen und der Spinalhäute wirken diese selbst als Entzündungsreize, wie sie auch in andern Geweben gelegentlich Entzündungen ihrer Umgebung hervorrufen. Auch andere zufällige Ursachen wirken als Entzündungserreger, z. B. beobachtete ich einen Mann, welcher seit seiner Kindheit eine ganz stabile Kyphose der mittleren Brustwirbelsäule trug und plötzlich in Folge eines Schreckes, den er beim Bombardement der Stadt Strassburg durch eine dicht neben ihm einschlagende Kartätsche erfuhr, die ersten Zeichen einer Lähmung bekam, an welcher er zwei Jahre später starb; die Section zeigte ganz alte abgelaufene Knochencaries und an der entsprechenden Stelle weisse Erweichung des Rückenmarks. — Man könnte annehmen, dass die Erweichung nur die Folge der Compression von Blutcapillaren sei, allein in der Mehrzahl der Fälle ist die Compression gar nicht so bedeutend, das Rückenmark erscheint nur wenig eingeschnürt und abgeplattet, ja mitunter finden wir sogar die comprimirte Stelle selbst oder deren nächste Umgebung entzündlich geschwollen. Die Erkrankung des Rückenmarks geht ferner in der Regel etwas, mitunter bedeutend über die comprimirte Stelle hinaus, in seltneren Fällen verbreitet sie sich nach Art sehr acuter Rückenmarkserweichungen durch einen grossen Theil des Rückenmarks. Die mikroskopische Untersuchung dürfte den Nachweis eines entzündlichen Processes unterstützen. Endlich auch die Entwicklung und der Verlauf dieser Lähmungen entsprechen nicht einfachen Compressionen, sondern schliessen sich dem Gange der acuten Myelitis an: die Entwicklung und Intensität der Lähmung entsprechen keineswegs dem Grade der Compression. Die Lähmung entwickelt sich nicht selten plötzlich, nach Art einer apoplektischen Myelitis, ohne dass eine Veränderung in der Stellung der Knochen, oder eine plötzliche Steigerung der Compression

eingetreten wäre. Auch bei Rückenmarkstumoren ist die Entwicklung der Lähmungen selten eine allmälige, in der Regel entstehen sie in plötzlich auftretenden Schüben, und die Tumoren, welche z. B. die Medulla oblongata drücken, verlaufen gerade so wie die acute Erweichung dieser Partie.

Wenn demnach die Rückenmarkserweichungen durch Druck als entzündliche aufzufassen sind, so bieten sie ein wichtiges Object, um sowohl die anatomische, wie die klinische Geschichte der acuten Rückenmarkserweichung zu vervollständigen. In der That haben sie in beider Beziehung viel Aehnlichkeit mit der letztgenannten Krankheit, und da sie viel häufiger zur Beobachtung, auch häufiger in allen Stadien ihrer Entwicklung zur Autopsie kommen, da ferner die meisten Fälle der von Wirbelkrankheiten abhängigen Rückenmarksaffectionen der Diagnose keine erheblichen Schwierigkeiten bereiten, so können sie Gegenstand sehr werthvoller Studien für die acute und subacute Myelitis bilden. Die anatomischen Verhältnisse bieten zwar einige Abweichungen von der spontanen Myelitis dar. Bei dem bestehenden Druck ist es begreiflich, dass die Gefässe eher anämisch sind und nicht leicht bersten. Die Form der Erweichung ist daher in der Regel die weisse oder grauweisse mit fettigem Zerfall und beginnender Atrophie. Indessen kommt gelegentlich nicht blos die gelbe, sondern auch die rothe und braune Erweichung vor. Von letzterem giebt der Theil I. p. 305 mitgetheilte Fall von Wirbelcarcinom, von ersterem eine Beobachtung Virchow's*) ein Beispiel:

Fall XV: Scoliose. Rothe Erweichung in ihren Ausgängen an dem grössten Theil der grauen Substanz des Rückenmarks. — Lähmung der untern Extremitäten und der Blase. Falscher Weg von der Pars prostatica der Harnröhre aus; von da ausgehende Entzündung des Bindegewebes mit verwesendem Exsudat und Emphysembildung. — 26jähr. Mann, seit lange starke Scoliose. Plötzlich in der Nacht vom 27. zum 28. November 1847 heftige reissende Schmerzen in den Unterextremitäten bis zur Inguinalgegend; in 6 Stunden vollständige Lähmung, Retentio urinae; erhaltenes Gefühl, Meteorismus. Tod am 1. December 10 Uhr. — Autopsie: An den Wirbeln keine Spuren frischer Erkrankung. Im grössten Theil des hinteren Umfanges des Rückenmarks, von dem zweiten Drittel des Cervicaltheils bis nach unten, erscheint die periphere weisse Substanz geschwunden; bis unmittelbar an die Häute reicht eine ziemlich adhärente gallertige, braunroth bis grünlich-gelbbraune und gelbweisse Masse in Gestalt eines rundlichen cylindrischen Stranges. Ausgangspunkt die graue Substanz, denn nach oben zu sind die peripheren Theile des Rückenmarks gesund, auch unten waren die weissen Stränge mehr auseinander gedrängt. Stellenweise fand sich im Centrum ein trockener, schwarzbrauner Pfropf, wie man solche aus schrumpfenden Extravasaten sich entwickeln sieht; oben mitten im Strang ein frisches haselnussgrosses Blutgerinnsel. Fettkörnchenkugeln, zerrissene Nerven, Capillaren und grössere arterielle Stämme voll von braunrothen Pigmentkörnern.

Nicht selten kommt es vor, dass die afficirte Rückenmarkspartie selbst oder ihre Nachbarschaft eine nicht unbeträchtliche Schwellung darbietet, was ich sowohl bei Caries als bei Tumoren gesehen habe: Diese Anschwellungen haben mitunter eine derbe Consistenz, und erscheinen eher indurirt.

*) Die pathologischen Pigmente (Schluss). Virch. und Reich. Archiv. 1847. 3. Heft. p. 456.

Makroskopisch ist am frischen Präparat nur selten mehr als die Erweichung am Orte der Compression, selten und nur in alten Fällen ist die auf- und absteigende secundäre Degeneration an ihrer grau durchscheinenden Farbe erkenntlich. Deutlicher treten die erkrankten Partieen an erhärteten Chrompräparaten hervor. Der Querschnitt erscheint hellbraungelb gefärbt, etwas brüchig und von flockig punktirtem Aussehen, wie es in Taf. V, Fig. 2 wiedergegeben ist. Weiterhin ist der Schnitt glatter, die erkrankten Stellen unterscheiden sich nur durch die hellere Farbe. Die grösste Intensität der Erweichung nimmt meist nur 1—2—3 Wirbelhöhen ein, der Process beschränkt sich dann nach oben zu mehr und mehr auf die Hinterstränge, endlich auf den Bezirk der secundären Degeneration, die Goll'schen Stränge; auch nach unten zieht sich die Affection mehr und mehr auf die inneren Abschnitte der Vorderstränge und die Seitenstränge zusammen und geht auch hier alsdann in die absteigende Degeneration der hinteren Seitenstränge über. Uebrigens ist die Verbreitung keineswegs immer symmetrisch, sondern kann vorwiegend oder ausschliesslich einseitig sein, oder die Fortsetzung geschieht vorherrschend in der grauen Substanz.

Das mikroskopische Verhalten schliesst sich der acuten Myelitis an und ist oben genügend in Betracht gezogen. Wir finden Erweichungsherde mit geschwollenen Nervenfasern, eingesprengt und zerstreut in der Marksubstanz, wir finden das oben beschriebene blasige Ansehen in sehr exquisiter Weise, ferner Einlagerungen von zerfallender granulärer Masse. Die Ganglienzellen zeigen Quellung, Verfettung und oft in weiter Verbreitung Vacuolenbildung im Innern. Das Verhalten der Zwischensubstanz bietet einige Besonderheiten, zumal in den Fällen, welche wenigstens eine Zeit lang langsam verlaufen sind. Hier findet man öfters eine indurirende Hypertrophie, das interneuritische Gewebe zieht sich in derben Bändern um Gruppen von Nervenfasern, die es durch Einschnürung zu ungleichmässiger Atrophie bringt, ohne bedeutende fettige Degeneration. Die Erweichung tritt in solchen Fällen sehr zurück und beschränkt sich auf kleine eingelagerte Herde. Die Atrophie ist vorherrschend, einzelne Abschnitte, z. B. eine Rückenmarkshälfte verkleinert, eher hart und von zahlreichen Corp. amyl. durchsetzt.

Ueber das Verhalten der peripheren Nervenstämme, der Muskeln, sowie der secundären Degeneration enthalte ich mich weiterer Bemerkungen, da sie sich dem Verhalten der Myelitis anschliessen. Einzelne bemerkenswerthe Besonderheiten werden noch bei den speciellen Fällen zur Erwähnung kommen.

Obwohl sich die Compressions-Myelitis im Wesentlichen übereinstimmend verhält, gleichgültig aus welcher Ursache sie entsteht, so ist ihre Bedeutung, ihr Verlauf etc. doch nach den Ursachen wesentlich verschieden. Wir wollen daher zwei Formen unterscheiden: a) die Myelitis nach Wirbelcaries; b) die Myelitis nach Tumoren. Hier wären noch die Tumoren der Wirbel (Carcinom) und die intraspinalen Tumoren zu unterscheiden, indessen finde ich bei beiden so viel Uebereinstimmung des Verlaufes, dass ich

sie zusammenfassen werde. Seltnere Ursachen der Compressions-Myelitis durch Exostosen und Hyperostosen oder andere Verengerungen des Wirbelcanales, oder durch Echinococcengeschwülste erheischen keine besondere Besprechung.*)

a) Die Myelitis durch Wirbelcaries. Wir haben im ersten Theile der durch die Spondylarthrocace bedingten Rückenmarksaffection schon eingehende Aufmerksamkeit geschenkt und hervorgehoben, dass sie in ziemlich mannigfaltiger Form auftritt. Wir erwähnten die Neuritis, die Pachymeningitis, die Atrophie und Erweichung des Rückenmarks. Die Verbreitung und Natur der Rückenmarksaffection werden am besten durch die Abbildungen (Taf. IV. Fig. 3) veranschaulicht, einem Rückenmark entnommen, welches durch Wirbelcaries in ganz analoger Weise geknickt war, wie das Theil I., Taf. VII. Fig. 1, gezeichnete. — Ich erinnere noch an Fall Griebe, Theil I. p. 239 nebst der Abbildung Taf. VI. Fig. 4.

An der Compressionsstelle war das Rückenmark zu einem schmalen Bande zusammengedrückt, dessen innere Substanz breiig erweicht, dessen Häute stark verdickt waren. Da die Compressionsstelle schräge verlief, so ist sie an den Präparaten nicht vollständig getroffen. Die engste Stelle giebt No. 2, welche ein ziemlich bröckliges Präparat darstellt, an welchem kaum noch dio Verschiebung der grauen Substanz zu sehen ist. Etwas höher gelegen ist No. 3, welche in Fig. 3 *b* achtmal vergrössert ist. Diese Stelle ist auch noch comprimirt, zeigt eine sehr starke Erweichung und eine beträchtliche Deformität des vorderen Abschnittes, welcher noch auf der Wirbelknickung gelegen und daher abgeflacht ist. Der Modus der Abflachung ist an den grauen Vorderhörnern zu sehen, welche auseinander gedrängt und seitlich verschoben sind, so dass ihre inneren Ränder fast eine gerade Linie bilden und mit dem Centralcanal in einem Niveau liegen. Bemerkenswerth ist, dass sie trotz der so beträchtlichen Verschiebung noch eine ziemliche Anzahl intacter Ganglienzellen enthalten. Die Vorderstränge sind abgeflacht, atrophisch, indurirt, die Seiten- und Hinterstränge stark myelitisch erweicht, von verschwommener, punktirter Structur. Die Substanz der Seitenstränge zeigt im centralen Abschnitt beiderseits, vorzüglich stark aber rechts einen grossen Bezirk von totalem granulärem Zerfall, der in der Mitte eine Lücke bildet. No. 1 repräsentirt die Halsanschwellung mit der secundären Degeneration der Goll'schen Stränge; 4, 5 und 6 sind der absteigende Theil, in 4 ist die ganze Vorderpartie myelitisch, die Hinterstränge frei, in 5 beschränkt sich die Erkrankung mehr auf die hinteren Abschnitte der Seitenstränge, in 6 ist nur ein Theil derselben afficirt.

Ueber die Symptome, den Verlauf und die Behandlung habe ich dem im ersten Theile pag. 230 und 231 Gesagten nichts Wesentliches zuzusetzen.

b) Auch die Myelitis durch Wirbelkrebs und intraspinale Tumoren ist schon Theil I. p. 296 Gegenstand der Besprechung gewesen. In Bezug auf die makroskopischen Befunde

*) Nur der Seltenheit wegen citire ich die folgende Beobachtung von Compressions-Myelitis durch ein Aneurysma der Brust-Aorta:

Coats: Glasgow Med. J. 1872. Febr. Aneurism of thoracic Aorta and haemorrhage into the spinal canal, producing paraplegia. — Der betreffende Kranke fühlte plötzlich einen jähen Schmerz in der linken Seite mit dem Gefühle eines Zusammenschnürens in der Brust; Tags darauf waren die untern Extremitäten gelähmt, die Sensibilität abgeschwächt, die Sphincteren gelähmt. Die Obduction, 7½ Wochen nach diesem Anfall, ergab ein Aneurysma im Mediast. post., welches durch die Erosion eines Rippenköpfchens mit dem Spinalcanal communicirte: vom 3. Wirbel ab erstreckte sich nach unten eine Verdickung der Dura, Röthung der Pia und Erweichung des Markes. —

verweise ich noch auf die Fälle Theil I. p. 305. 450 u. 454 (dazu die Abbildung Theil I., Taf. VIII). Die auf Taf. V, Fig. 5 gegebenen Abbildungen sind einem andern Falle von Wirbelcarcinom entnommen, welcher in den letzten Monaten seines Lebens eine sehr schnell entwickelte vollständige Paraplegie gehabt hatte. Die Obduction ergab eine sehr geringe Erweichung des Rückenmarks ohne deutliche Compression.

Die Schnittfläche erschien nach der Erhärtung krümlig, ungleichmässig gefleckt, bei noch erkenntlicher Zeichnung (Taf. V, Fig. 2). Nicht weit unterhalb der Stelle der grössten Erweichung ergab sich ein sehr gleichmässiger Schnitt, welcher, wie Fig. 3 zeigt, in exquisiter Weise die schon beschriebene blasige Beschaffenheit darbot, nebst eingesprengten kleinen Herden granulös zerfallender Substanz. In den rothen Plaques der Hinterstränge ist die Nervensubstanz stärker atrophirt, durch Schwellung der Interstitien und durch Körnchenzellen auseinander gedrängt (Disassociation); *e* stellt die Grenze einer granulär zerfallenden Partie dar. Man sieht rechts unten noch Reste von Marksubstanz und Nervenfasern mit Körnchenzellen, sodann tritt ein dickmaschiges, breites, intensiv gefärbtes Netz von Bindesubstanz auf, mit sehr ungleichen Maschen; die Scheidewände dieser Maschen zerfallen nach und nach, ragen noch frei in die zusammengeflossene breiartige Substanz hinein. *a* stellt das erste Stadium der nachweisbaren myelitischen Veränderungen dar, man sieht die sternförmigen Elemente stark vergrössert, mit mehrfachen Kernen erfüllt, hier und da erscheint eine Körnchenzelle, die Durchmesser der Nervencentren sind ungemein ungleich, einzelne gross, mit geschwelltem Achsencylinder, andere klein, selbst äusserst klein, bis zum völligen Verschwinden. Man kann diese Veränderungen als Beginn des entzündlichen Vorganges ansehen, doch mit der Maassgabe, dass hier, wie bei der Compressions-Myelitis, meistens die Hyperaemie fehlt und die Schwellung der Theile geringfügiger ist, als bei der spontanen Myelitis. Wir finden nicht sowohl die Blutgefässe, als die vermuthlich zum Lymphsystem gehörigen Sternzellen geschwellt. *b*, *c*, *d* und *e* repräsentiren die weiteren Stadien des myelitischen Zerfalles und bedürfen keiner genaueren Beschreibung, als sie am Schlusse in der Erklärung der Tafeln gegeben wird.

In Bezug auf den Verlauf verweise ich auf die Theil I. mitgetheilten Beispiele, insbesondere Fall Wolff. und schliesse noch den folgenden Fall an, weil er ein gutes Beispiel von der Entwicklung der im Ganzen nicht häufigen Myelitis cervicalis giebt.

J. B., Maurer, 37 Jahre alt, recipirt auf der Strassburger med. Klinik den 5. April 1874. Tod den 8. ej. m.

Patient will bis zu seiner jetzigen Erkrankung stets gesund gewesen sein. Ende October 1873 war er beschäftigt Oefen zu setzen, stand dabei lange Zeit im Zuge und bekam einen heftigen „Frost“, der in der Folgezeit sich öfters wiederholt und hauptsächlich im rechten Arm und dem ganzen Rücken sich fühlbar gemacht haben soll. Dieses Frostes wegen machte er sich oft warme Umschläge von gesottenen Kartoffeln auf Rücken und Arm, dann folgte starker Schweiss, worauf ihm besser wurde. Am 30. November desselben Jahres (Allerheiligen) bekam er zum ersten Mal ziehende Schmerzen, die er für rheumatische hielt: sie begannen im rechten Arm, persistirten hier, der Arm wurde steif, Patient konnte ihn nicht mehr heben, nur noch im Ellbogengelenk beugen. Vom Arm zogen die Schmerzen in den Rücken und waren hier sehr heftig, die Brust zusammenschnürend. Mit diesen Beschwerden: dem gelähmten rechten Arm, dem Frostgefühl und den Schmerzen in Arm und Rücken, die nach vorne um die Brust ausstrahlten, leitete Patient sein Geschäft noch bis Mitte Februar d. J. Um diese Zeit wurde er bettlägerig, da er sich sehr krank fühlte. Zu den früheren Symptomen hatten sich auch Schmerzen in den Beinen hinzugesellt, welche Patient als momentane Krämpfe beschreibt, häufig hatte er auch das Gefühl des Ameisenkriechens. 10 Tage, nachdem er sich gelegt, erwachte Patient Morgens mit gelähmtem rechtem Beine, 3 Tage später folgte das linke, nach 4 Tagen trat Incontinentia vesicae et alvi auf. In einer Nacht, etwa Mitte März, fühlte Patient ein eigenthümliches Gefühl den Rücken hinablaufen, er verspürte Schmerzen, die ihm ins Kreuz und in die Beine schossen.

Kurz darauf wurde ihm der Rücken so steif, dass er sich nicht mehr aufsetzen konnte. Auch der Hals wurde steif, doch konnte das Kinn der Brust genähert werden. Ordinirt wurden Vesicatore und Salben, Katheterisiren. In den letzten 14 Tagen (?), besonders seit dem Beginn des Decubitus, kam Patient sehr herunter, der Appetit und Schlaf waren gering, die Beschwerden sehr gross. Nunmehr stellten sich auch Beschwerden von Seiten der Lunge ein, der Kranke hatte über Dyspnoe und Husten zu klagen, 3 Tage vor der Aufnahme entwickelte sich Oedem des rechten Beines, wiederholte Fröste traten auf. Am 5. April kommt Patient ins Spital.

Status praesens. Patient ist ein heruntergekommenes Individuum, von dünner, schlaffer Muskulatur, eingefallenem Gesicht, kachektischer Hautfarbe. Patient nimmt die zusammengesunkene passive Rückenlage ein, die Haut ist trocken, ihre Temperatur erhöht. Puls kaum fühlbar, frequent. An beiden Unterextremitäten mässig starkes Oedem, am rechten Ellbogen und von hier abwärts befinden sich gruppenweise, kleine hirsekorngrosse, herpesartige Bläschen auf geröthetem Grunde. In der Kreuzbeingegend ein handgrosser Decubitus, der fast bis auf den Knochen geht und die Fascien in grosser Ausdehnung entblösst hat. Die subjectiven Klagen des bereits sehr apathischen Patienten beziehen sich 1) auf Lähmung beider Unterextremitäten und des rechten Armes, 2) unwillkürlichen Abgang von Urin und Koth, 3) auf Gefühllosigkeit in den Beinen mit zeitweisen Schmerzen in denselben und im Kreuz, mit diesen Schmerzen, welche sich im Rücken und Bauch soweit erstrecken als die Lähmung geht und welche Patient als sehr heftig bezeichnet, verbindet sich ein sehr empfindliches Ameisenkriechen. —

Die Untersuchung ergiebt: die Bewegungen des Kopfes sind frei, keine Sprach- und Schlingbeschwerden, Zunge frei beweglich, im Gesicht keine Verziehungen. Die Wirbelsäule ist bis zum Nacken hinauf auffallend steif, so dass schon der Hals fast gar nicht bewegt werden kann, dabei ist aber am ganzen Rücken keine auffällige Deformität nachzuweisen, Druck und Percussion ist im Ganzen nicht schmerzhaft, nur am 2.—4. oder 5. Brustwirbel giebt Patient eine ganz entschiedene Schmerzhaftigkeit zu erkennen. Die Beine sind total gelähmt, jede active Beweglichkeit vollkommen erloschen, passiven Bewegungen wird kein Widerstand entgegengesetzt, keine Spur von Contracturen. Der rechte Arm kann spontan im Schultergelenk nicht bewegt werden, wohl aber ziemlich frei im Ellbogen- und Handgelenk. Der linke Arm ist ganz frei. Die Muskulatur der untern Extremitäten schlaff, abgemagert, der rechte Arm ist magerer wie der linke. In den untern Extremitäten zuweilen fibrilläre Muskelzuckungen. Reflexerregbarkeit völlig erloschen. Temperatur derselben erniedrigt. Die Sensibilität ist an den untern Extremitäten bis zur Höhe des Nabels erloschen, von hier bis zur Höhe der Brustwarzen herabgesetzt, oberhalb normal.

Die electrische Prüfung mit dem constanten Strom ergiebt am rechten Arme schwächere Erregbarkeit als links An den untern Extremitäten erfolgen auf sehr starke Ströme schwache Zuckungen an den Oberschenkeln beiderseits, auf den inducirten Strom erfolgen kaum merkliche Zuckungen. Electrische Sensibilität hier ganz erloschen. —

Patient wurde mit Excitantien und Analeptica behandelt und starb bereits am 5. April.

Die Autopsie ergab bei der Eröffnung der Wirbelsäule, dass an der convexesten Stelle der Brustausbiegung vom 3.—6. Brustwirbel eine gallertige, weiche, transparente Masse zwischen den Wirbelbögen hervordringt und sich besonders rechterseits in die Muskeln hineinschiebt. Die Bögen der genannten Wirbel sind vollkommen in diese sulzige Krebsmasse aufgegangen, die Process. spin. frei. Im Wirbelcanal ist das Rückenmark von rechts her in einer Länge von 55 Mm. von der gleichen sulzigen Masse bedeckt. Die Dura ist *auch an diesen Partieen ganz intact. Das Rückenmark ist in der dem Tumor entsprechenden Höhe in einer Länge von 15 Mm. etwas verdünnt und erweicht, die erweichte Stelle ziemlich scharf abgesetzt. Oberhalb dieser Stelle ist die graue Substanz dunkler und blutreich, hier aber wie im übrigen Halstheil keine deutliche Aenderung der Consistenz. Nach abwärts erstreckt sich eine geringe Consistenzveränderung noch etwa 50 Mm. herab, dann ist die Consistenz ganz normal, auf dem Querschnitt sind Verfärbungen kaum zu erkennen. Die von der comprimirten Partie abgehenden Nerven sind dünn und leicht grau durchscheinend. — Nach der Erhärtung zeigt sich die obere Brustpartie des Markes bis in die Cervicalanschwellung hinein von

*) Vergl. Theil I. p. 155 Charcot und Cotard.

einer diffusen myelitischen Erweichung durchsetzt, welche nach oben zu bald in eine beginnende Degeneration der Goll'schen Stränge überging, nach unten sich alsbald abnehmend bis über die Mitte des Brustmarks erstreckte. Im Lendentheil wurde nichts Abnormes mehr gefunden. Der Querschnitt der myelitischen Partie war nach der Erhärtung abnorm hell gefärbt, von stark streifiger und flockiger Beschaffenheit und elastisch-weicher, wenig brüchiger Consistenz. Mikroskopisch zeigte er die in andern Fällen ausführlicher geschilderten Verhältnisse.

Die Symptome dieser Druck-Myelitis verdienen hier eine grössere Beachtung, weil sie eine grosse Analogie mit der spontanen Myelitis darbieten, sowie ja auch der anatomische Process ein sehr übereinstimmender ist. Die Uebereinstimmung betrifft nicht nur die Lähmungssymptome, welche nach dem Sitze und der Intensität der Erweichung ein wechselndes Bild geben, sie betrifft auch die Entwicklung der spinalen Symptome. Ich verweise auf die oben bereits citirten Krankengeschichten des ersten Theiles, wo auch die Entwicklung der Rückenmarksaffection sorgfältig beobachtet und beschrieben ist. Da in mehreren dieser Fälle und gerade bei den Wirbelcarcinomen eine erhebliche Compression nicht vorlag, so sind die Symptome wesentlich auf die Entwicklung der entzündlichen Erweichung zurückzuführen. Nachdem die Wirbelaffection längere Zeit bestanden, traten Zeichen auf, welche als Vorboten einer Rückenmarksaffection anzusehen sind, und nachdem diese einige Tage gewährt hatten, entwickelte sich die hochgradige oder vollständige Lähmung in wenig Tagen, zuweilen so plötzlich, wie bei einer Myelitis apoplectica. In dem Falle von Wirbelknochenkrebs, dem die Zeichnungen auf Taf. V. Fig. 3 entnommen sind, hatte der Patient mehrere Tage vorher excentrische Schmerzen und eine geringe Schwäche in den Beinen verspürt, dann aber erfolgte eines Tages, während Patient zum Closet ging, plötzlich eine vollkommene Paraplegie, sodass er zusammensank und seitdem bis zum Tode vollkommen paraplektisch blieb. Im Falle Wolff (Theil I. p. 450) hatte schon zwei Jahre lang eine mässige Rückenmarksaffection, vermuthlich indurative Myelitis, bestanden, dann entwickelte sich die acute myelitische Erweichung in wenig Tagen zur vollständigen Lähmung und verlief wie die schweren Fälle von spontaner Rückenmarkserweichung. Die anfangs lebhaften Reflexe nahmen ab, die excentrischen Schmerzen mit Zuckungen dauerten noch fort, dann erlosch alle Reflexerregbarkeit der Unterextremitäten, auch ihre electrische Erregbarkeit, Cystitis und Decubitus entwickelten sich schnell und führten zum Tode. Das Rückenmark bot die Theil I., Taf. VI, Fig. 5, gezeichnete seitliche Compression, dicht oberhalb derselben war das Rückenmark geschwellt und zeigte neben Erweichungsherden eine ziemlich starke interstitielle Induration. Nach oben nahm die Myelitis schnell ab und beschränkte sich auf die secundäre Degeneration der Goll'schen Stränge. Nach abwärts setzte sich der Process bis über die Mitte des Brusttheils herab, vorzüglich in die linke Rückenmarkshälfte, beschränkte sich dann auf die graue Substanz, welche bis in das Lendenmark hinein mikroskopisch alterirt gefunden wurde, insbesondere zeigten die Ganglienzellen zahlreiche Vacuolenbildung und theilweise Schwellung.

Diese Entwicklung. die Symptome und der Verlauf stimmen mit der spontanen Myelitis so vollkommen überein. dass sie zur Vervollständigung des Krankheitsbildes dienen können. Ich verzichte daher hier auf eine weitere Analyse der Symptome und werde gelegentlich noch auf die casuistischen Beiträge zurückkommen. Nur eine Art von Compressions-Myelitis durch Tumoren scheint mir noch besonderer Erwähnung werth. nämlich diejenige. welche zur Compression der Med. oblongata führt und dadurch die allergrösste Lebensgefahr bedingt. Hauptsächlich sind es Tumoren des Kleinhirns. die. wenn sie nach hinten und unten wachsen, weniger den Pons als die Medulla oblongata drücken. Ihr Verlauf ist dadurch ausgezeichnet, dass eine Zeit lang schwer zu deutende. unbestimmte Symptome bestehen. welche von den Kranken und deren Umgebung häufig wenig geachtet werden. aber auch dem Arzte grosse Schwierigkeit bereiten. Alsdann entwickelt sich nach geringen Vorboten eine sehr acute Erweichung der Med. oblongata. welche schnell tödtlich verläuft. Die Symptome der Rückenmarksaffection an sich sind nicht so schwer zu deuten: sie entsprechen einer Myelitis bulbi oder einer acuten Bulbärparalyse. Man wird zuweilen diese diagnosticiren. ohne den Tumor als Ursache zu erkennen. Dies soll der nachfolgende Fall lehren. in welchem ich acute Bulbärparalyse (acute Erweichung der Med. oblongata) diagnosticirte, welche auch gefunden wurde, als Ursache aber erwies sich ein Tumor des Kleinhirns. von welchem ich keine Ahnung hatte. Die Beobachtung ist noch dadurch von Interesse. dass die Symptome und der Verlauf grosse Uebereinstimmung zeigten mit einem kurze Zeit vorher. auch auf der Strassburger Klinik beobachteten Falle von spontaner Myelitis bulbi, welchen ich weiter unten mittheilen werde.

Tumor cerebelli. Myelomalaeia bulbi.

Helene K., 28 Jahre alt, verheirathet, recipirt am 11. Juli 1873 zu Strassburg. Tod den 23. cj. m. (Taf. IV, Fig. 1).

Patientin giebt an, dass sie aus gesunder Familie stamme, sie selbst sei bis zur jetzigen Krankheit stets gesund gewesen. Die Menstruation, welche im 16. Jahre eintrat, war stets regelmässig. Am 20. Januar 1873 wurde sie zum ersten Male glücklich entbunden, die Entbindung war sehr schwer, Patientin lag zwei Tage in Wehen und musste mit der Zange entbunden werden. Das Kind, jetzt 25 Wochen alt, ist gesund und kräftig. In den ersten beiden Tagen des Kindbettes fühlte sich Patientin völlig wohl, so dass sie hätte aufstehen mögen, am 3. Tage bekam sie, nachdem sie aufgestanden, plötzlich einen Schwindel, der ca. eine Stunde lang anhielt. Gleichzeitig bemerkte sie, dass der linke Arm und späterhin auch das linke Bein wie gliederlahm seien. Trotzdem stand Patientin alle Tage auf, schleppte allerdings das linke Bein nach und konnte mit der linken Hand nur in unvollkommener Weise arbeiten. Die Sprache, sowie das Schlucken waren seit der Entbindung beschwerlich. Alle Symptome verschlimmerten sich mit der Zeit, Patientin schleppte sich aber noch bis 6 Wochen nach der Entbindung herum, dann war die Sprache und das Schlucken im höchsten Grade erschwert und die Lähmung so weit vorgeschritten, dass Patientin nicht mehr gehen und arbeiten konnte. Der Urin konnte nur alle zwei Tage unter grossen Beschwerden entleert werden, der Stuhlgang war retardirt. In der letzten Zeit gesellte sich Decubitus hinzu. Die Zunahme der Leiden veranlasste den behandelnden Arzt die Aufnahme der Patientin in die med. Klinik zu beantragen. Hinsichtlich subjectiver Empfindungen giebt Patientin an, sowohl in den Armen, wie Beinen Schmerzen gehabt zu haben, und versichert mit Bestimmtheit, dass sie zuerst im Arm und dann

im Bein aufgetreten seien: diese Schmerzen gingen von der Hand und dem Fuss nach oben, waren reissender Natur und mit dem Gefühl der Vertodtung verbunden. Seit 6 Wochen begann auch eine Abmagerung zuerst im Arm, dann auch im Bein. — Nach Angabe des Mannes habe sie seit dem Kindbette Kopfschmerzen gehabt, von Zeit zu Zeit so heftig, dass sie äusserte, „der Kopf wolle ihr zerspringen". Genicksteifigkeit ist nie beobachtet worden. Sechs Wochen nach dem Kindbett traten Schlingbeschwerden auf und eine so starke Parese, dass Patientin bettlägerig wurde. Zuckungen in den Extremitäten sind nicht beobachtet, die Abmagerung zuerst des linken Armes, dann des Beines sei seit ca. 3 Wochen bemerklich.

Status praesens. Patientin, eine mässig kräftige, ziemlich gut genährte Frau, befindet sich in einer erhöhten Rückenlage. Gesicht blass, eingefallen, Lippen und Wangen deutlich cyanotisch. Temperatur 36,6, Puls 104, Respiration 48. Gesichtsausdruck ängstlich, Sensorium frei, Respiration vorherrschend costal, mit starker und mühsamer Hebung der obern Rippen. Mund halb geöffnet, Herabsteigen des Kehlkopfes. Die subjectiven Klagen beziehen sich auf die Lähmung des linken Armes und Beines, ferner Schmerzen in Schulter und Arm der rechten Seite, welche von der Hand beginnend gegen die Schulter emporsteigen und von der Patientin bezeichnet werden „als ob der Arm einschliefe". Ferner klagt Patientin über das Unvermögen zu schlucken, indem ihr Speisen, besonders flüssige, zur Nase herauskommen. Urin 600 Ccm., gelb, trübe, sauer, spec. Gewicht 1024, kein Albumen. — Patientin vermag nur undeutlich zu sprechen, die Aussprache ist undeutlich, lallend, unarticulirt, doch fehlen ihr nicht die Worte. Die Zunge wird auf Verlangen herausgestreckt, doch vermag sie Patientin nur bis an die Lippen zu bringen und auch dies nur mit augenscheinlicher starker Anstrengung, dabei deutliches Zittern der Zunge. Beim Versuch zu schlucken bekommt Patientin sogleich Würgebewegungen und äusserste Dyspnoe, wobei die genossenen Speisen durch Mund und Nase unter Erbrechen wieder herausbefördert werden. Patientin vermag ferner nicht zu husten, nur schwache Contractionen der Bauchmuskeln treten beim Versuch dazu ein. Die Bewegungen des Kopfes sind ziemlich frei, keine Nackenstarre, dagegen Schwäche in der Muskulatur des Nackens. — Die Beine liegen völlig gestreckt, Patientin vermag die Zehen zu bewegen, nicht aber die Beine selbstständig zu erheben, auch ist nur eine geringe Abduction möglich. Passiv sind die Bewegungen vollkommen frei, ohne jeden merkbaren Widerstand. Der Händedruck ist äusserst schwach, doch sind die einzelnen Bewegungen der Arme frei. Nadelstiche werden an Armen und Beinen richtig empfunden und deren Anzahl richtig und rasch angegeben. Reflexerregbarkeit nicht erhöht. Beim Versuch zu gehen knickt die Patientin sofort zusammen, atactische Bewegungen waren nicht zu constatiren, nur in den letzten beiden Tagen klagte Patientin über Kopfschmerzen.

18. Juli. Patientin klagt über Schmerzen im linken Fuss und Arm, sie sitzt beständig im Bette um besser athmen zu können. Die Respiration ist beschleunigt, oberflächlich, vorherrschend costal. Husten häufig, reichliches schleimig-eitriges Sputum. Der Schlaf ist gestört. Gesichtsausdruck ängstlich, Sensorium frei. Die Urinentleerung erschwert, Stuhlgang retardirt.

23./7. Morgens Temp. 36,6. Puls 108. Resp. 28.
Abends 40,6. 128 (unregelmässig).

Patientin klagte Nachmittags über grosse Athemnoth, hustete viel, die Cyanose nahm zu. Gegen 6 Uhr trat plötzlich der Tod ein.

Section am 24. Juli 1873 (Prof. v. Recklinghausen). Im untern Theile des Rückgrats ist ausserhalb der Dura ziemlich viel Fettgewebe. Im Sack der Dura ein leicht röthliches Fluidum, Dura selbst normal. Im untern Halstheile findet sich schon äusserlich erkennbar eine leichte Anschwellung, ohne dass etwa Häute oder Rückenmark selbst etwas Besonderes darböten, ferner ergiebt sich, dass der Halstheil etwas erweicht ist. Die Gefässe sind hier mässig gefüllt, die Pia stark injicirt. Auf dem Durchschnitt zeigt sich keine wesentliche Abweichung vom Normalen. Auch im Brust- und Lendentheile zeigt das Rückenmark nichts Abnormes. — Das Schädeldach von ziemlich beträchtlicher Dicke; bei der Eröffnung der Hinterhauptsgrube tritt am Clivus Bl. ein Tumor hervor, welcher mit dem Knochen fest zusammenhängt und sich gegen den Pons und die Med. oblongata vorschiebt: der Tumor hat die Grösse eines Hühnereies, ist 45 Mm. lang, 27 Mm. breit: von dem Centralnervensystem lässt er sich leicht abheben, ist von der Pia und Arachnoidea überzogen, und denselben locker adhärent, seine Oberfläche ist stark höckerig. Nun findet sich eine Verschiebung der Med. oblongata nach links und nach dem Abheben des Tumors eine grubenartige Vertiefung

an der hinteren Seite des Pons, sowie eine starke Vertiefung an der rechten Seite der Med. oblongata und zwar am stärksten entsprechend der hinteren Seite der Oliven und dem Austritt des Vagus, dessen Wurzeln hier deutlich atrophisch erscheinen. In unmittelbarer Nähe liegen Facialis und Acusticus ohne alle Beeinträchtigung; Trigeminus intact. Abducens rechts atrophisch, durchscheinend, grauröthlich. Der Tumor selbst zeigt geringe Consistenz, fluctuirende Beschaffenheit und cystische Hohlräume im Innern (Cysto-Sarcom).

Der Pons zeigt an seiner hinteren Seite keine Veränderung der Consistenz, dagegen ist die rechte Hälfte der Med. oblongata entschieden weicher als die linke, der obere Theil des Rückenmarks zeigt keine Abnormität. — Mässige Abmagerung der Muskeln der linken Mittelhand, ebenso Oberschenkel und Wade der linken Seite. — Die Lungen sind stark aufgebläht, die Bronchien dilatirt, mit Schleim gefüllt, Herz klein, Nieren blutreich, in der Blase ziemlich viel trüber, stinkender, ammoniakalischer Urin. Leichte Röthung der Blasenschleimhaut. —

Epikrise: 1) Die charakteristischen Symptome waren: Lähmung der Zunge mit Störung der Sprache (Anarthrie) und des Schluckens, gestörte Athmung und Cyanose. Unvollständige Lähmung der linken Seite; die Schmerzen sind wohl auf die Compression zu beziehen. Der Tod erfolgte unter gesteigerter Störung der Respiration und starker Temperaturerhöhung. — 2) Bemerkenswerth ist die Entwicklung eines Tumors (Cysto-Sarcom) im centralen Nervensystem im Gefolge eines Puerperiums. Analoge Beobachtungen sind schon oben bei den Rückenmarkstumoren (Theil I., p. 468) mitgetheilt worden.

III. Die spontane (primäre) acute Rückenmarks-Erweichung.

Obgleich diese Krankheit keine gar seltene Erscheinung ist, so existiren doch nur verhältnissmässig wenig Beobachtungen in der Literatur, welche sich zu einem klinischen Bilde der Krankheit benutzen lassen. Da die Diagnose bisher mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden war, so sind nur solche Beobachtungen als Grundlage zu verwerthen, welche zur Autopsie gekommen sind. Von diesen Fällen fällt aber ein Theil fort durch die ungenügende Krankenbeobachtung, ein anderer Theil durch die mangelhafte anatomische Untersuchung. Zumal viele ältere Beobachtungen, denen die mikroskopische Untersuchung fehlt, sind nur mit Reserve zu benutzen und auch die neueren entsprechen nicht immer allen Anforderungen. Ausgezeichnet durch ihre Genauigkeit und Vollständigkeit sind die Beobachtungen von Engelken und Mannkopf, einige ältere Fälle von Ollivier, je ein Fall von Radcliffe*) und Liouville.**) Einige Beobachtungen bin ich selbst im Stande beizutragen.

Wir unterscheiden folgende vier Formen dieser Myelitis:

1. Die acute Myelitis der Medulla oblongata oder die acute Bulbärparalyse.
2. Die Myelitis cervicalis.
3. Myelitis dorsalis.
4. Myelitis diffusa s. generalis (Myélite généralisée).

*) Diseases of the spinal cord, in Reynold's System of med. II. p. 603.

**) S. bei Dujardin-Baumetz l. c.

1. Die Myelomalacie des Bulbus, die acute Bulbärparalyse.

Ganz unzweifelhafte Fälle habe ich in der Literatur nicht gefunden, wahrscheinlich gehört aber ein von Joffroy publicirter Fall hierher: Sur un cas de paralysie labio-glosso-pharyngée à forme apoplectique, d'origine bulbaire, sowie zwei andere von Lange.*) Eine gute Anschauung von dem Symptomencomplex dieser Form giebt der oben p. 154 mitgetheilte Fall von Erweichung der Med. oblongata durch Compression eines Tumors und die folgende Beobachtung von primärer spontaner Erweichung der Med. oblongata.

Philippine N., 36jähr. Frau, recipirt zu Strassburg den 13. Juli, Tod den 14. Juli 1873. (Taf. V, Fig. 4, *a* und *b*).

Der kurzen Beobachtungszeit wegen ist die Krankengeschichte nur unvollkommen, doch charakteristisch genug. — Nach Angabe des Mannes soll die Patientin bis vor drei Tagen ganz gesund gewesen sein und sich erst am Tage vor ihrem Eintritt ins Spital gelegt haben. Bei der Aufnahme fiel zuerst eine Störung der Sprache auf: die Sprache war schwach, lallend, unverständlich, doch nicht näselnd, auch schien es nicht, dass die Worte fehlten, vielmehr war nur die Aussprache behindert. — Patientin ist eine kleine, ziemlich gut genährte Frau, sehr collabirt, Nase spitz und kühl, Extremitäten kühl, Puls kaum fühlbar, unregelmässig. Wangen und Lippen deutlich cyanotisch. Befragt was ihr fehle, versucht sie zu sprechen, doch bringt sie unter sichtlicher Anstrengung nur unverständliche, lallende, unarticulirte Laute hervor: nur soviel wird verständlich, dass sie in der höchsen Angst ist, zu sterben glaubt und die Gegend des Rachens als Sitz dieser Beängstigungen bezeichnet. Die Respiration ist mühsam, laut hörbar, von stertorösem Rasseln begleitet: die Patientin hustet öfters, ohne Schleim hervorbringen zu können. Zeitweise Respirationspausen. Die Zunge kann nur wenig bewegt und nur mühsam und unvollkommen herausgestreckt werden: sie liegt in der Regel schlaff nach hinten gezogen auf dem Boden der Mundhöhle. Im Gesicht keine Lähmungserscheinungen, die Arme deutlich paretisch, der Händedruck sehr schwach, der erhobene Arm fällt, doch nicht ganz passiv, herab. Die untern Extremitäten scheinen ganz gelähmt zu sein, wenigstens giebt die Schwester an, dass zuweilen das rechte Bein unwillkürlich erhoben und angezogen wurde, und die Patientin dann bat, es ihr wieder auszustrecken. Auch gab Patientin an, kriebelnde Schmerzen in den untern Extremitäten zu haben. Der Urin wurde unwillkürlich ins Bett gelassen. — Unter Zunahme der Cyanose und der Respirationsbeschwerden tritt schon am 14. 3 Uhr Mittags der Tod ein.

Die Autopsie, von Herrn Dr. Zahn am 15. Juli gemacht, ergab an der Med. oblongata eine entschieden erweichte Consistenz, auf dem Durchschnitt zeigt sich die Substanz, am stärksten in der Gegend der Pyramiden und Oliven, von kleinen capillären Extravasaten durchsetzt, in deren Umgebung eine Zone gelbröthlich und grauröthlich verfärbter und erweichter Substanz sich befindet. Solche kleinen Herde sind in der genannten Höhe sehr zahlreich vorhanden, und nehmen alsbald nach oben und nach unten zu ab. Im untern Theile des Pons werden nur wenige kleine Herde gefunden, ebenso unterhalb der Oliven nur vereinzelte. Abgestrichene Massen der erwähnten Substanz lassen zahlreiche Körnchenzellen erkennen. — Nach der Erhärtung zeigt sich ebenso bestimmt die Höhe der Oliven als Sitz der Erkrankung. Hier ist die Substanz von zahlreichen kleinen, disseminirten, kaum stecknadelknopfgrossen, durch Carmin lebhaft roth gefärbten Punkten durchsetzt; sie finden sich links zahlreicher als rechts und nehmen hauptsächlich die Pyramide und die untere Partie der Raphe ein; einzelne finden sich in der Substanz der Oliven und ein etwas grösserer Herd zwischen den Fasern des Vagus und Accessorius. Die rechte Hälfte ist ähnlich aber weniger

*) Lange: Om akute Bulbärparalyse. Hospit. Tidende. Decbr. 1868. Verf. theilt zwei Fälle mit, welche er mit Rücksicht auf die Symptome und den vermuthlichen Sitz, sowie die plötzliche Entstehung mit dem obigen Namen bezeichnet.

afficirt. In der Umgebung dieser Punkte findet sich noch eine Zone, welche weniger aber doch abnorm geröthet erscheint und in welcher die Regelmässigkeit der Structur verwischt ist, namentlich zeigt sich die Substanz zwischen Vagus und Accessorius linkerseits diffus getrübt und verschwommen. Der Pons zeigt nur in seiner ganz untersten Partie einige kleine rothe Punkte, die Gegend der Pyramidenkreuzung nichts Abnormes mehr. — An mikroskopischen Präparaten zeigt es sich nun, dass die rothgefärbten Punkte und Striche in ihrem Centrum Gefässe, Arterien sowohl wie Venen, enthalten, umgeben von einer Zone rothimbibirter Substanz: diese besteht theils aus zahlreichen Zellen, welche in der Adventitia und dem perivasculären Raum gelegen sind und nach aussen zu in die umliegende Nervensubstanz eindringen, theils sind es kleine perivasculäre Blutextravasate. Die Nervensubstanz der Umgebung zeigt in grösserer oder geringerer Ausdehnung die Zeichen entzündlicher Erweichung: kleine Eiterzellen, sowie grosse Körnchenzellen dringen zwischen die Nervenfasern ein, comprimiren sie, bringen sie zur Atrophie, während an andern Stellen vergrösserte, gequollene, namentlich mit hypertrophischem Achsencylinder versehene Fasern liegen. Der Process ergiebt sich also als eine disseminirte, von den Gefässen ausgehende, mit capillären Haemorrhagieen einhergehende, entzündliche Erweichung der Med. oblong. —

Die Symptome dieser Form sind deutlich und chcrakteristisch. das vollendete Lähmungsbild entspricht im hohen Grade dem von Duchenne und Wachsmuth geschilderten der Bulbärparalyse. hauptsächlich durch die Lähmung der Zunge. die damit verbundenen Störungen der Sprache und Deglutition, ferner die Lippen- und Gaumenlähmung. Hierzu gesellt sich Schwäche oder Lähmung der Extremitäten. Was aber das vorliegende Krankheitsbild noch besonders auszeichnet, ist die Betheiligung des Vagus und des Respirationscentrums, in Folge dessen Athemnoth, Orthopnoe. Cyanose. Rasseln entstehen, unter welchen Erscheinungen der Tod schnell erfolgt. Die rapide Entwicklung der schweren Symptome und der schnelle Eintritt des Exitus lethalis zeichnet den obigen Fall aus. Man darf voraussetzen. dass nicht alle Fälle so schwer verlaufen. sondern bei noch grösserer Beschränkung der Entzündung mit dem Leben verträglich sind. Manche Fälle von Bulbärparalyse à forme apoplectique dürften hierher zu rechnen sein. Wir könnten noch weitere Fälle mittheilen. welche zwar nicht die Probe der Autopsie bestanden haben, welche wir aber doch hierher rechnen zu müssen glauben: die bulbären Symptome waren weniger intensiv. mehr vorübergehend, und die tiefer gelegene Partie des obern Halsmarkes schien mitergriffen zu sein.

2. Die Myelomalacia cervicalis.

Auch von Erweichung der Halspartie liegen wenig Beobachtungen vor. Bei Jaccoud. Dujardin-Baumetz findet sich kein hierhergehöriger Fall vor. Hilairet hat 1860 folgenden Fall publicirt (Compt. rend. 1860. p. 73): Observation de myélite aigue. envahissante la plus grande partie du renflement cervicale: ramollissement presque diffluent et rose de cette partie de la moëlle: paralysies seulement des membres inférieurs, conservation complète du mouvement et de la sensibilité dans les membres supérieurs et les muscles du thorax. Der Widerspruch mit den bekannten Functionen der Cervicalpartie des Rückenmarks macht die Beobachtung wenig zuverlässig.

Unter meinen Beobachtungen giebt der schon mehrfach citirte Fall Wolff von Compressions-Myelitis der Cervicalpartie durch einen Meningealtumor ein schönes Beispiel von Myelomalacia cervicalis. Eine ähnliche Beobachtung von Myelitis cervicalis in Folge von Osteosarcom der obern Brustwirbel habe ich oben p. 151 mitgetheilt. — Endlich besitze ich einen Fall von spontaner Erweichung der Cervicalpartie, welcher aber auch nicht ganz rein war. Sie entwickelte sich bei einer bereits mit chronischer Myelitis (nach Dysenterie) behafteten Patientin. Die Patientin wurde zuerst auf der Klinik wegen der älteren Rückenmarksaffection behandelt und gebessert entlassen, kehrte aber zwei Monate später wieder; die untern Extremitäten waren bis auf geringe Reste von Motilität total gelähmt, Sensibilität und Sphincteren ebenso, die obern Extremitäten nahmen Theil, indem der rechte Arm hochgradig, der linke wenig afficirt war. Diese Lähmung hatte sich ziemlich schnell fortschreitend im Laufe der letzten 14 Tage entwickelt. Der Process schritt bis zur absoluten Lähmung fort und die Patientin starb unter Respirationsbeschwerden am 17. August 1873. Die Obduction ergab Sklerose, hauptsächlich in den Hintersträngen des Rückenmarks, und ziemlich frische Myelitis der Cervicalanschwellung mit Erweichung, vorherrschend der rechten Rückenmarkshälfte.

Die Symptome, welche den Sitz der Krankheit bekunden, sind leicht verständlich. Die Lähmung betrifft die untern und die obern Extremitäten gleichzeitig. Ob beide Körperseiten gleichzeitig oder die eine ausschliesslich resp. stärker befallen sind, hängt einerseits von der Verbreitung des Processes auf dem Querschnitt, andererseits von der Höhe ab, in welcher der Herd sitzt. Verbreitet er er sich von oben her über die Cervicalanschwellung, so werden in der Regel am stärksten zuerst die Oberextremitäten (eine oder beide) ergriffen, steigt der Process nach oben, so beginnen die Oberextremitäten zu leiden, sobald der Process die Höhe des 3. Brustwirbels erreicht, zuerst markiren sich ziehende Schmerzen, ein Gefühl von Schwere und Ermüdung, weiterhin paretische und paralytische Symptome mit zuweilen eigenthümlicher Begrenzung der Anästhesie, wie im Falle Wolff, welche auf bestimmte Abschnitte der Cervicalanschwellung resp. der Wurzelpaare zu beziehen ist.

3. Die Myelitis (Myelomalacia) dorsalis.

Die acute Erweichung der Dorsalpartie ist die häufigste Form der acuten Myelitis. Die meisten der sorgfältig beobachteten und untersuchten Fälle gehören hierher, so die Fälle von Engelken und Mannkopf. Auch die klinischen Studien der acuten Myelitis beziehen sich hauptsächlich auf diese Form, besonders haben wir Brown-Séquard's Studien darüber zu nennen. Die auffälligsten Symptome dieser Erkrankungsform bestehen in einer mehr oder weniger vollständigen Paraplegie, welche den schweren traumatischen Formen ähnlich ist. Indessen die Intensität und die Verbreitung der Symptome ist vielen Wechseln unterworfen. Insbe-

sondere ist von Wichtigkeit das Verhalten der Sphincteren, das Eintreten der trophischen Alterationen, welche auf das Verhalten der grauen Substanz im untersten Abschnitt des Rückenmarks schliessen lassen. Ferner ist die Affection durchaus nicht immer vollkommen symmetrisch, sehr häufig ist eine Seite stärker betheiligt als die andere, und nicht selten begegnen wir den ausgeprägten Symptomen der von Brown-Séquard studirten Form der Hemiparaplegie oder Hemiparaparesis dorsalis. Wir werden der späteren Analyse der Symptome, ausser den Abhandlungen von Brown-Séquard, die bereits genannten Beobachtungen und Untersuchungen von Engelken, Mannkopf. Dujardin-Baumetz etc. zu Grunde legen und fügen noch den folgenden eigenen, während des Lebens genau beobachteten und durch die Autopsie controllirten Fall hinzu.

Myelitis apoplectica dorsalis.

Carl G., Lehrer, 29 Jahre alt, recipirt den 1. Februar 1870 auf die Klinik zu Königsberg. Tod den 16 März.

Anamnese. Patient stammt von gesunden, noch lebenden Eltern, seine Geschwister sind sämmtlich gesund; er selbst will bis auf sein jetziges Leiden niemals eine erhebliche Krankheit durchgemacht haben. Nur hat er bei sonst gutem Befinden und regem Appetit angeblich fast perpetuirlich an Durchfällen gelitten. Am 1. November 1867 stellten sich in Folge von Erkältung mässige Schmerzen im Kreuz, vornehmlich linkerseits, ein, welche weder auf Druck noch bei Körperbewegungen sich steigerten, jedoch exacerbirten, wenn Patient sass oder lag, vornehmlich also in der Nacht stark waren, so dass es dem Patienten unmöglich wurde, andauernd die Rücken- oder Seitenlage einzuhalten und er sich genöthigt sah, öfters das Bett in der Nacht zu verlassen und im Zimmer umherzugehen, um sich Linderung zu verschaffen. Diese Beschwerden hielten unverändert bis zum 6. November an, wo sich Patient entschloss einen Arzt zu consultiren, nachdem er vorher wiederholt versucht hatte, durch starke Körperbewegung (Turnen) die Schmerzen zu beseitigen. Der Arzt verordnete Schröpfköpfe in die schmerzhafte Gegend, Schwitzen und ein Fussbad, welchen Verordnungen Patient noch im Laufe desselben Tages nachkam. Gegen Abend fühlte sich Patient so weit von seinen Beschwerden erleichtert, dass er das Bett verliess, um zum Abendbrod zu gehen. Im Begriff, wieder nach Hause zu gehen, bemerkte er beim Aufstehen vom Stuhl eine auffällige Schwäche und ein Taubsein des linken Beines bei relativer Intactheit des rechten, ohne dass diesem Anfall Schmerzen, Zuckungen, Formicationen etc. vorhergegangen wären. Auf dem Wege nach Hause nahm die Schwäche des linken Beines so zu, dass Patient der Hülfe seines Begleiters bedurfte, um seine Wohnung zu erreichen. Hier angelangt, musste er, bei sonst unbeeinträchtigtem Allgemeinbefinden, zu Bette gebracht werden. Nachts darauf stellte sich Unfähigkeit zum Urinlassen ein, die stark gefüllte Blase musste am nächsten, sowie in den folgenden acht Tagen mit dem Katheter entleert werden. Der sonst leichte Stuhlgang, seit dem Eintritt der Kreuzschmerzen retardirt, wurde durch Abführmittel erzielt. Schmerzen im Kreuz waren nicht vorhanden, der App.tit war gut, Patient ganz fieberfrei. Das rechte Bein blieb nahezu völlig intact, während er vollständig unfähig war, das linke zu bewegen, dieses war gleichzeitig so abgestorben, dass, wie Patient angiebt, nur sehr starke Reize (Stechen und Kneipen) percipirt wurden. Im Ganzen lag Patient damals 2½ Wochen unter ärztlicher Behandlung zu Bett. Während dieser Zeit war das Allgemeinbefinden durchaus gut, die Krankheitserscheinungen gingen allmälig zurück. Die Blase, welche zuerst täglich, dann einen Tag um den andern katheterisirt werden musste, fing nach ca. 14 Tagen an wieder zu functioniren. Der Stuhlgang blieb freilich retardirt und nur durch Abführmittel zu erzielen. Die Schwäche des linken Beines aber verlor sich so weit, dass Patient schon am 24. November im Stande war, das Bett zu verlassen und nach weiteren sechs Tagen seinen Berufsgeschäften als Lehrer wieder nachging. Bis zum 30 Januar 1870 war der Zustand des Patienten ein ziemlich gleichmässiger.

Bei anhaltend gutem Allgemeinbefinden wurde er nie frei von einer gewissen Schwäche und Taubheit des linken Beines, wogegen er Anfangs Einreibungen von Kampherspiritus, später die Electricität anwendete. Doch blieben die Mittel ohne entschiedenen Erfolg. Auch der häufige Drang zum Uriniren verlor sich in dieser Zeit nicht ganz: etwa alle zwei Stunden musste der Harn unter heftigem Drängen entleert werden. Sonst bestand völlige Schmerzlosigkeit, angeblich niemals Fieber, nur vermehrten Durst will er bemerkt haben. Sonntag, den 30. Januar Abends wurde es dem Patienten plötzlich absolut unmöglich vom Stuhle aufzustehen. Er war unfähig das linke Bein auch nur zu rühren und fühlte es total taub. Das rechte Bein, welches noch ziemlich intact war, war im Verlaufe von 1/2 Stunde von fast demselben Zustand von Lähmung und Empfindungslosigkeit, in etwas geringerem Grade, befallen. Die Nacht brachte Patient schlaflos zu, unter heftigen Schmerzen im Kreuz. Am folgenden Morgen war auch das rechte Bein absolut bewegungs- und empfindungslos. Im Laufe des Tages liessen die Schmerzen so weit nach, dass Patient zeitweise schlafen konnte. Appetit war nicht vorhanden, Frösteln und Hitze wechselten. Auch die Harnbeschwerden waren entschieden vermehrt. Nur mit grosser Anstrengung, bei heftigem Drange wird es dem Patienten möglich, geringe Mengen Urin zu entleeren. Montag Nachmittag wird auch dies unmöglich, Patient fühlte über der Symphyse eine kuglige, harte Geschwulst, welche von einem herbeigerufenen Arzte für einen Krampf der Bauchmuskeln erklärt wird. In der folgenden Nacht war Patient sehr unruhig, obwohl die Kreuzschmerzen nachliessen. Am Dienstag, den 1. Februar, ist der Zustand derselbe. Grosse Unruhe, namentlich gegen Abend, Kälte, abwechselnd mit fliegender Hitze und Schweiss, Appetitlosigkeit, lebhafter Durst. Die Schmerzen sind nicht heftig, aber continuirlich. Patient ist nur fähig, die Rückenlage einzunehmen und diese ermüdet ihn sehr. Am Abend desselben Tages wurde er in die medicinische Klinik gebracht. Patient giebt noch ausdrücklich an, das Gefühl eines um den Leib gelegten Reifens, Formicationen, Zuckungen niemals empfunden zu haben. Syphilitisch ist er nie gewesen. Er giebt noch an, dass er am 3. Tage vor dem letzten Anfalle ziemlich heftig auf das Gesäss gefallen sei.

Status praesens vom 3. Februar 1870. Patient ist ziemlich kräftig gebaut, von guter Muskulatur, Panniculus gering. Die Gesichsfarbe ist gesund, der Gesichtsausdruck ruhig, natürlich, frei. Kein Fieber. Puls 100. Patient liegt auf dem Rücken, er ist nicht im Stande sich auf die Seite zu legen, noch auch ohne Hülfe sich aufzurichten. Das Sensorium ist vollkommen frei. Die subjectiven Klagen beziehen sich auf Lähmung und auf ein Gefühl von Spannung im Bauche, besonders in der Blasengegend. Die Kreuzschmerzen haben seit gestern aufgehört. Als den Punkt, wo die Kreuzschmerzen gesessen haben, bezeichnet Patient die Gegend der untern Brustwirbel; zuerst habe er dieselben nur links gehabt, dann aber, bei dem letzten Anfall, waren sie ziemlich gleichmässig auf beiden Seiten. Zuletzt zogen sie sich etwas höher hinauf, verbreiteten sich aber weder nach unten noch seitlich. Beim Stuhlgang und beim Katheterisiren hat Patient keine Schmerzen.

Im Gesicht und der obern Rumpfhälfte keine Lähmungserscheinungen. Die untern Extremitäten zeigen eine vollständige Paraplegie, so dass Patient nicht im Stande ist, auch nur eine Spur von Bewegungen mit ihnen zu machen. Zuweilen, giebt er an, erfährt er einen Ruck durch den ganzen Körper, wobei das Bein in die Höhe springt und die Bettdecke erhoben wird. Beim starken Drängen spannen sich die Bauchmuskeln an, beim Aufrichten des Kopfes keine deutliche Anspannung der Musc. recti abdom. Das Zwerchfell agirt normal und die untern Rippen werden bei tiefer Inspiration in normaler Weise gehoben. Auch die Rückenmuskeln contrahiren sich gut. Die Muskeln der Unterextremitäten zeigen eine gute, kräftige Entwicklung. Die Sensibilität ist nach Angabe des Patienten bis auf das obere Drittel des Oberschenkels vollständig aufgehoben, von hier bis zur Mitte des Abdomen abgeschwächt. Nadelstiche werden in diesen Bezirken als Kriebeln percipirt: erst im Scrobiculus cordis werden die Stiche empfindlich und ebenso deutlich wie im Gesicht, am Arm etc. Das Abdomen ist im Ganzen flach. In der Blasengegend prominirt ein Kindskopf grosser Tumor, von grosser Resistenz; der Urin träufelt beständig ab. Einmal täglich wird er mit dem Katheter entleert. Der Urin ist alkalisch, übelriechend, mit einem gelben, puriformen Sediment. Von der Entleerung hat Patient kein Gefühl, auch der Stuhlgang geschieht ohne Gefühl. Seit dem letzten Anfall hat Patient keine Erectionen. Die Reflexerregbarkeit ist erhalten. Bei Nadelstichen in die Fusssohlen erfolgen lebhafte Zuckungen in der ganzen Muskulatur des Schenkels, so dass das Knie gebeugt und etwas erhoben wird. Dabei hat Patient von den Stichen absolut keine Empfindung, nur die Erschütterung,

welche der ganze Körper bei der Zuckung erfährt, wird percipirt, aber nicht schmerzhaft. An den Untorschenkeln rufen selbst tiefe Nadelstiche nur schwache Reflexbewegungen hervor, ohne aber percipirt zu werden. Kneipen an der Innenseite der Oberschenkel wird weder empfunden, noch ruft es Reflexe hervor. Starker Druck auf die Muskeln wird am ganzen Oberschenkel empfunden. Die Kälte eines aufgelegten Löffels wird am obern Theile des Oberschenkels undeutlich, deutlich am Abdomen wahrgenommen. An den Unterschenkeln ist auch die Temperaturempfindung vollständig erloschen.

Abends Temp. 38,2. Puls 108. Resp. 24.

Ord.: 6 Blutegel iu die Gegend des 8.—10. Brustwirbels, Einreibungen von grauer Salbe. Täglich 1 mal Katheterisiren.

4./2.	Morgens Temp.	37,4.	Puls 108.	Resp. 24.
	Abends	38,3.	88.	24.

Gestern Abend wurde dio Blase durch den Katheter entleert, mit einer ½procentigen Salzsäure-Lösung, hinterher noch mit warmem Wasser ausgespült. Auch heute Morgen musste Patient katheterisirt werdeu, da er über Druck uud Spannung in der Blasengegend klagt. Dieses Gefühl des Druckes dauert auch nach dem Katheterisiren fort.

5./2.	Morgens Temp.	37,8.	Puls 92.	Resp. 24.
	Abends	38,2.	88.	24.

Der gestern Abeud entleerte Urin zeigte bereits saure Reaction. Patient giebt an, dass er heute weniger Druck in der Blasengegend empfinde und auch im Stande sei, sich selbst aufzurichten, was er gestern nicht konnte. Das Allgemeinbefinden ist gut, die Stimmung des Patienteu sehr gut. Gestern Abend traten heftige, schmerzhafte, unwillkürliche Zuckungen iu den Beinen auf, sie haben heute nachgelassen. Die willkürliche Motilität uuverändert, dagegen scheint sich die Sensibitität im obern Drittel des linken Oberschenkels gebessert zu haben. Patieut empfiudet leichte Nadelstiche (bei geschlossenen Augeu) und localisirt sie richtig. Rechts ist keine Besserung zu constatireu.

6./2.	Morgens Temp.	37,8.	Puls 72.	Resp. 20.
	Abends	38,4.	80.	20.

Der gestern Abend mit dem Katheter eutleerte Urin reagirt sauer. — Patieut klagt heute über Schmerzeu beiderseits au einer fixen Stelle des Rippenrandes zwischen Papillar- und Parasternal-Linie. — Die Sensibilität an den Unterextremitäten erscheint gegen früher unzweifelhaft gebessert. Berührungen werden bis zu den Knieen hinab empfunden, an den Uuterscheukeln ist ab und zu schon eine sichere Empfindung vorhanden, nicht selten mit Verwechslung beider Seiten. Eine nicht sehr bedeuteude Verlangsamung der Perception vou beiden Unterschenkeln aus ist zu erkeuuen. Die Reflexe erfolgen uoch so lebhaft wie früher, fast nur in Folge von Sticheu in den Fussrücken und die Fusssohle. Die dabei hervorgerufene Empfindung ist nicht schmerzhaft und nicht andauernd. Die obere Grenze der abnormen Empfindung ist wie früher der untere Rippenrand. Au dieser Zone klagt Patient über einen drückenden Schmerz, der gestern Abend und in der Nacht ziemlich heftig, besonders bei tiefem Einathmen auftrat, aber nicht mit Beklemmung verbunden war. Seit diesem Morgen ist der Schmerz nicht mehr vorhandeu. An der Wirbelsäule ist keine Abuormität nachweisbar, die Beweglichkeit durchaus gut uud nicht schmerzhaft. Druck und Percussion auf die Wirbel nirgends schmerzhaft. Hinten am Rücken, entsprechend der Stelle, wo die Alteration der Empfindung begiunt, finden sich Narben von Schröpfköpfen und Vesicatoren.

7./2.	Morgens Temp.	38,1.	Puls 84.	Resp. 20.
	Abends	37,6.	80.	18.
8./2.	Morgeus Temp.	36,7.	Puls 88.	Resp. 24.
	Abends	38,6.	92.	24.
9./2.	Morgens Temp.	37,2.	Puls 88.	Resp. 20.
	Abends	39,1.	84.	24.
10./2.	Morgeus Temp.	37,2.	Puls 84.	Resp. 20.
	Abends	S0,0.	72.	20.

Subjectives Befinden vollkommen gut, Stimmung hoffnungsvoll und heiter. Abends geringe subjective Fieberscheinungen, über Schmerzen hat Patient nicht zu klagen. Die

Motilität ist noch immer vollständig aufgehoben. Die Sensibilität ist an beiden Unterschenkeln gebessert, Nadelstiche werden meistens empfunden und ziemlich richtig angegeben, besonders rechts selten irrthümlich, auch wird Berührung mit dem Finger und Druck mit demselben unterschieden. Am rechten Oberschenkel werden Berührungen gut empfangen, am unsichersten ist die Perception am linken Oberschenkel. Urin sauer, ziemlich stark sanguinolent.

Ord.: Acid. tannic. 0,12. Sacch. 0,26. 2stündl. 1 Pulver.

11./2.	Morgens Temp.	36,4.	Puls 64.	Resp. 20.
	Abends	38,7.	68.	20.

Gestern Abend klagte Patient über starkes Druckgefühl in der Magengegend, das heute vollständig verschwunden ist. Subjectives Befinden gut, keine Schmerzen. Die spontanen Muskelzuckungen sind seltener geworden. Motilität und Sensibilität unverändert. Urin noch deutlich blutig gefärbt.

12./2.	Morgens Temp.	38,0.	Puls 76.	Resp. 20.
	Abends	38,7.	72.	24.
13./2.	Morgens Temp.	38,4.	Puls 80.	Resp. 24.
	Abends	39,0.	80.	24.

Patient klagt heute über starke Kopfschmerzen und Appetitlosigkeit, lebhaften Durst. Keine Schmerzen in den gelähmten Partieen, dagegen ein lästiges Druckgefühl in der Blasengegend und quer über das Abdomen, dem untern Rippenrande entsprechend. Spontane Muskelzuckungen selten, jedoch ziemlich stark, so dass sie den ganzen Körper erschüttern. Motilität und Sensibilität unverändert. Urin läuft beim Druck auf die Blase leicht ab, er ist sauer, nicht mehr blutig gefärbt. — Leichtes Oedem circa malleolos. —

14./2.	Morgens Temp.	37,9.	Puls 64.	Resp. 20.
	Abends	38,5.	84.	20.
15./2.	Morgens Temp.	38,1.	Puls 80.	Resp. 20.
	Abends	38,8.	80.	20.
16./2.	Morgens Temp.	38,8.	Puls 88.	Resp. 24.
	Abends	39,3.	72.	24.
17./2.	Morgens Temp.	40,4.	Puls 116.	Resp. 52.
	Abends	39,6.	72.	28.

Während der Morgenvisite hatte Patient einen starken Schüttelfrost, so dass der ganze Körper zitterte und Patient stark mit den Zähnen klapperte. Patient klagte nur über lebhaften Durst, das Gesicht war bläulich, die Radialarterien eng, kaum fühlbarer, sehr frequenter Puls, Haut brennend heiss und trocken. Patient gab an, schon seit 7½ Uhr Morgens leichtes Frösteln zu verspüren, seit 8 Uhr so stark, dass er schüttelte. Der Frost dauerte bis 10¾ Uhr.

18./2.	Morgens Temp.	38,4.	Puls 68.	Resp. 20.
	Abends	39,6.	86.	21.
19./2.	Morgens Temp.	38,2.	Puls 84.	Resp. 22.
	Abends	40,0.	80.	16.

Patient klagt, dass ihm der dünnflüssige Stuhl fortwährend spontan abfliesse. Die Sensibilität ist an den Unterschenkeln unverändert, am linken Oberschenkel entschieden und erheblich gebessert, Berührung mit dem Finger wird überall sicher percipirt und localisirt. Am rechten Oberschenkel ist die Perception viel unsicherer und öfters werden Berührungen gar nicht empfunden. Motilität unverändert. Subjectives Befinden im Ganzen gut, keine besonderen Klagen.

20./2.	Morgens Temp.	38,6.	Puls 72.	Resp. 24.
	Abends	38,7.	84.	20.
21./2.	Morgens Temp.	38,8.	Puls 88.	Resp. 16.
	Abends	39,8.	80.	20.
22./2.	Morgens Temp.	38,5.	Puls 80.	Resp. 22.
	Abends	39,5.	88.	24.

Patient klagt über schlechtes Allgemeinbefinden. Abends hat er starkes subjectives Hitzegefühl, lebhaften Durst. Nachts wenig Schlaf, Unruhe, Kopf etwas benommen. Appetit gering, Zunge roth, feucht. Stuhl seit 3 Tagen fehlend. Motilität

und Sensibilität unverändert, selten spontane Muskelzuckungen. Oedem beider Unterschenkel.

23./2.	Morgens	Temp. 39,1.	Puls 84.	Resp. 24.
	Abends	39,7.	84.	24.
		etc.	etc.	etc.
2./3.	Morgens	Temp. 38,6.	Puls 84.	Resp. 24.
	Abends	38,8.	84.	24.
6./3.	Morgens	Temp. 37,8.	Puls 84.	Resp 16.
	Abends	38,7.	96.	22.

Patient klagt, dass die spontanen Zuckungen in den Beinen zwar nicht an Stärke, aber an Häufigkeit zugenommen haben, so dass er fast keinen Augenblick ganz davon frei ist. Sensibilität an beiden Beinen ziemlich gut, wie früher, Motilität Null, das linke Bein stark ödematös. In der Leistengegend stark angeschwollene Lymphdrüsen, Thrombose der Venen nicht zu fühlen. Der Urin läuft continuirlich spontan ab, er ist lehmig trübe, schwach alkalisch, etwas übelriechend, geringer Albumingehalt.

13./3.	Morgens	Temp. 38,4.	Puls 96.	Resp. 20.
	Abends	39,1.	96.	22.
14./3.	Morgens	Temp. 37,9.	Puls 88.	Resp. 16.
	Abends	39,0.	108.	16.

Seit 3 Tagen leidet Patient an Uebelkeit, es ist auch schon ab und zu zum Erbrechen gekommen. Seit gestern Nachmittag besteht fortwährend Brechneigung und Patient muss sofort, nachdem er etwas gegessen hat, erbrechen. Das Erbrochene ist dünnflüssig, intensiv grün gefärbt. Seit einigen Tagen klagt Patient ferner über ein Gefühl von starker schmerzhafter Spannung im Unterleibe, „als ob ihm ein Gewicht von mindestens 20 Pfund auf dem Bauch stände“. Das Abdomen ist stark aufgetrieben, gespannt, gegen Druck nicht empfindlich. Percussionsschall voll, tief, wenig tympanitisch, kein Ascites nachweisbar. Appetit schlecht, Zunge roth, trocken, ohne Belag. Der Stuhlgang ist dünnflüssig und geht, ohne dass Patient es merkt, ins Bett. Der Urin träufelt continuirlich ab, er ist heute spärlich, 400 Ccm., trübe, schwach, alkalisch, nicht übelriechend. Decubitus am Kreuzbein Oedem beider Unterschenkel. In den Lähmungserscheinungen keine nennenswerthe Veränderung, eigentliche Schmerzen giebt Patient nirgends an, die spontanen Zuckungen hatten in den letzten Tagen fast aufgehört. — Patient ist blass, collabirt, das Sensorium etwas benommen.

15./3.	Morgens	Temp. 37,1.	Puls 100.	Resp. 16.
	Abends	37,5.	100.	22.

Das Erbrechen hat sich gestern und heute mehrfach wiederholt. Nachts hat Patient delirirt. Collapsus.

16./3.	Morgens	Temp. 38,2.	Puls 104.	Resp. 12.
	Abends	39,3.	84.	20.

Patient hat gestern am Tage, sowie in der Nacht und heute Morgen wieder gebrochen, in der Zwischenzeit Uebelkeit und Druck auf die Magengegend. Mehrere unwillkürliche dünne Stühle. Sensorium benommen; sich selbst überlassen, delirirt Patient. Hochgradiger Collapsus.

Am 17. März Morgens 4 Uhr erfolgte der Tod. —

Die Section wurde noch am 17. März von Herrn Prof. E. Neumann gemacht. Auf dem Kreuzbein ödematöser Decubitus, Hand-gross, zum Theil bis auf den Knochen gehend. Beide Schenkel ödematös. — Nach Eröffnung des Wirbelcanales ergiebt sich an den Wirbeln selbst nichts Abnormes. In der Höhe des 6. und 7. Brustwirbels erscheint die Dura von aussen mit einer gelatinös-blutigen Masse bedeckt, welche sich abziehen lässt und mit der Dura nicht verwachsen ist. Die Dura erscheint darunter ganz normal. Auch oberhalb und unterhalb erscheint die Dura mit blutig infiltrirtem Gewebe bedeckt, aber nicht verwachsen und von normaler Beschaffenheit. Nach Eröffnung des Sackes fliesst reine, klare Flüssigkeit aus. Das Rückenmark selbst erscheint im Allgemeinen ziemlich blass, ist namentlich im oberen Brusttheile blass und zeigt nur an wenig Stellen ausgedehnte Venen. Nirgends auch zeigt sich eine stärkere circumscripte Auftreibung. Die Pia erscheint an der hinteren Fläche leicht getrübt, an der vorderen Seite verhalten sich Dura, wie Pia ganz normal. Das Rückenmark selbst zeigt in der Mitte des Brusttheils eine leichte Anschwellung von etwa

1 Cm. Höhe, darüber befinden sich noch zwei kleinere, nur etwa 2 Linien breite Anschwellungen, in ca. 1 Zoll Entfernung, so dass diese ganze Partie vom 4.—7. Brustwirbel reicht. In diesem Bezirke ist die Consistenz beträchtlich vermindert, auch nach oben und unten erscheint es noch abnorm weich, aber die Lendenanschwellung, sowie deren obere, die Halsanschwellung, sowie deren untere Nachbarschaft sind von durchaus guter Consistenz. Die hauptsächlich erweichte Partie, welche dem mittleren Brusttheil entspricht, hat eine Ausdehnung von mehr als 2 Zoll, prominirt etwas an der Vorderfläche und erscheint von trüb gelblicher Färbung. An der Hinterfläche dieser Partie ist die Pia am stärksten verdichtet.

Auf Durchschnitten ergiebt sich in der Höhe der Cervicalanschwellung die Substanz im Ganzen blass, nicht wesentlich über die Schnittfläche vorquellend, die Zeichnung der grauen Substanz gut. Etwa 1 Zoll unterhalb der Cervicalanschwellung fängt die Consistenz an geringer zu werden, die Substanz ist blass, leicht grau, die Zeichnung der grauen Substanz noch normal. Noch weiter unten, entsprechend dem 4. bis 5. Brustwirbel, erscheint an dem hintern Seitenstrange eine deutlich rauchgraue Verfärbung, das Mark ist sehr weich, zerfliesslich, hervorquellend, im Ganzen blass, von grauer Substanz nichts zu unterscheiden. In der Mitte, etwa dem Centralcanal entsprechend, findet sich eine kleine, etwa Hirsekorn-grosse hämorrhagische Höhle. Im hintern Seitenstrange, nahe der Mitte, findet sich ein keilförmiger, röthlich-grauer, nach innen vorspringender, mehr als Hirsekorn-grosser Herd, welcher überhaupt die stärkste Erweichung zeigt. Auf dieser Schnittfläche zeigt sich der ganze vordere Theil des Rückenmarks hämorrhagisch erweicht, von röthlich-brauner Färbung, besonders deutlich in der Substanz zwischen den vordern Strängen und Hörnern. Die Seitenstränge bis nahe den hintern Hörnern zu zeigen eine leicht röthlich-weisse Färbung, während die Hinterhörner gelblich-weiss erscheinen. Einen halben Zoll unterhalb dieses Schnittes ist die Rückenmarkssubstanz, besonders im Centrum, stark erweicht und noch von schwach rothbrauner Farbe. Die Erweichung betrifft überhaupt vorzüglich das Centrum und geht von hier vornehmlich in die hinteren Seitenstränge über. Einen Zoll tiefer ist die Erweichung noch sehr deutlich, in der Mitte der erweichten linken Seitenpartie sieht man mehrere kleine hämorrhagische Punkte im Vorderhorn und Hinterhorn. Das rechte Hinterhorn grenzt sich hier deutlich ab von der grau-bräunlichen Färbung der erweichten Substanz, welche jene hämorrhagischen Punkte in sich schliesst. Sie nimmt den grössten Theil der centralen Substanz der Vorderhörner ein und greift noch auf den Seitenstrang über. Das rechte Vorderhorn ist in geringerer Weise ergriffen. Die Umgebung dieser gelatinösen Substanz (gelatinöse oder graue Erweichung), besonders nach links hin, ist gelblich gefärbt, körnig, erweicht (gelbe Erweichung). — Einen Zoll unterhalb des letztern Schnittes wird die Consistenz des Rückenmarks eine gute, die Färbung und Zeichnung eine schärfere. Noch weiter abwärts lässt das Rückenmark bis auf grosse Blässe gar nichts Abnormes mehr erkennen. —

Die Blase hypertrophisch, Schleimhaut trabeculär, von livider Färbung, mit kleinen Haemorrhagieen und einzelnen Substanzverlusten versehen. — Das Nierenbecken erweitert, die Nieren weich und von kleinen Eiterherden durchsetzt.

Frisch untersucht zeigen die von der erweichten Rückenmarkssubstanz abgestrichenen Stellen enorm reichliche und grosse Körnchenzellen, wenig amorphes, gelbes Pigment. Die Nervenfasern zerfallen, brüchig, theils intensive Gerinnungsformen, theils fettigen Zerfall zeigend, in den Zwischenräumen viel feinkörniges emulsives Fett. Ganglienzellen wurden nicht gefunden. —

Die spätere Untersuchung am erhärteten Präparat ergab nichts besonders Bemerkenswerthes, daher sie übergangen werden kann.

Epikrise. Die Erweichung nahm nahezu drei Wirbelhöhen ein, und war in der Mitte des Brusttheils gelegen. Sie betraf, wie es gewöhnlich angegeben wird, vorzüglich die centrale Substanz, sie liess offenbar Herde von verschiedenem Alter erkennen, der älteste, durch graurothe Färbung ausgezeichnete, lag im linken hintern Seitenstrange, entsprechend den zuerst im linken Beine aufgetretenen Symptomen, woselbst sie auch später am intensivsten blieben.

Was den Verlauf betrifft, so ist es von Wichtigkeit zu berücksichtigen 1) die prodromalen Symptome, bestehend in heftigen Kreuzschmerzen, neben der Wirbelsäule; 2) die Lähmungserscheinungen traten plötzlich auf, zuerst am 6. November, steigern sich in den nächsten Stunden und in der Nacht, waren fast ausschliesslich auf das linke Bein und die Blase beschränkt. Sodann, nachdem unter antiphlogistischer Behandlung und Ruhe im Bett eine erhebliche, aber nicht völlige Besserung eingetreten

war, erfolgte am Abend des 30. Januar ein zweiter Anfall, in welchem plötzlich das linke Bein vollständig gelähmt und nach einer halben Stunde auch das rechte ergriffen wurde; 3) heftige Kreuzschmerzen, welche späterhin verschwinden; 4) spontane Zuckungen und erhaltene Reflexerregbarkeit; 5) im weiteren Verlauf wird eine geringe Besserung constatirt, aber die Cystitis wird ominös und seit dem 10. März etwa stellen sich urämische Erscheinungen ein, an denen Patient zu Grunde geht; 6) das Fieber ist nicht auf die Myelitis, sondern die Cystitis und später die Pyelitis zu beziehen, was aus dem entschieden remittirenden Typus, späterhin mit Frostanfällen verbunden, geschlossen werden kann. —

4. Die diffuse oder generalisirte Myelitis,

welche sich über das ganze Rückenmark oder einen grossen Theil seiner Länge verbreitet, bildet sich gewöhnlich erst im Verlaufe einer Myelitis aus, welche an einer circumscripten Stelle entstanden ist, aber rapide fortschreitend verläuft. Der eine Fall bei Engelken kann schon hierher gerechnet werden, wo Hals- und Brustmark gleichzeitig ergriffen waren. Dujardin-Baumetz rechnet einen Fall von Radcliffe hierher, s. l. c. p. 30.

Einen ausgezeichneten Fall schwerer, von unten nach oben aufsteigender und schliesslish sogar auf das Gehirn übergreifender Rückenmarkserweichung habe ich als Folge von einem Blasenleiden in meiner Habilitationsschrift: De paraplegiis urinariis beschrieben und setze denselben im Auszuge hierher.

Der 30jährige Patient litt an Stricturen in Folge deren sich eine Harnfistel gebildet hatte. Er wurde operirt, um diese Fistel zu schliessen, die Prima intentio gelang jedoch nicht, es kam zur Eiterung. Kurze Zeit darauf, am 30. März, begann der Kranke plötzlich über lancinirende Schmerzen in den Beinen und verminderte Empfindung, besonders rechterseits, zu klagen, welche Beschwerden im Laufe des Tages wuchsen. Formicationen und Eingeschlafensein traten hinzu und die Schwäche der Beine war so gross, dass er kaum gehen konnte und den rechten Fuss nachschleppte. Am 6. April konnte er überhaupt nicht mehr gehen. Zuweilen plötzliche unwillkürliche Muskelzuckungen. Fast vollständige Anaesthesie.

Der Process stieg schnell in die Höhe. Am 11. April können die Arme kaum bewegt werden. Die Respiration wird schwer. Am 13. Dyspnoe. Dysphagie. Sprache erschwert. Die Arme sind total gelähmt. Tod bei völlig freiem Sensorium. — Die Obduction ergab am Rückenmark (wir übergehen den Befund an den Harnwerkzeugen): Dura und Pia im untern Theile in grosser Ausdehnung verwachsen, Spinalflüssigkeit trübe. Die Pia im hintern Theile von unten an bis zur Mitte des Brustmarks eitrig infiltrirt. Das Rückenmark selbst ist bis auf die Cervical- und Lendenanschwellung äusserst stark erweicht. Die Substanz in diesen Partieen zerfliessend, ohne erkennbare Zeichnung, von ockergelber Farbe; kleine Haemorrhagieen durchsetzen die weniger erweichten vorderen Partieen. In der oberen Halsanschwellung ist der hintere Theil des Markes mit der grauen Substanz ebenfalls erweicht und in eine zerfliessende, gelbrothe Masse verwandelt. Im Ganzen ist überall die centrale Substanz stärker erweicht, als die periphere Partie. Auch im Gehirn findet sich noch ein etwa Mandel grosser Erweichungsherd. — Die mikroskopische Untersuchung übergehe ich an dieser Stelle. —

Ferner rechnet Dujardin-Baumetz einen Fall von Bancel et Liouville (Myélite aigue à forme ascendante et à marche rapidement destructive, paraissant liée au froid; l. c. p. 45) hierher, bei welchem indessen die mikroskopische Untersuchung fehlt und der auch sonst nicht frei von Unklarheiten ist.

Analyse der Symptome.

1. Der Beginn und die Entwicklung der Krankheit. Die Bezeichnung als acute Myelitis, wie sie gewöhnlich acceptirt ist, bezieht sich in der Regel nicht auf einen fieberhaften, noch auf einen für gewöhnlich in kurzer Zeit vollendeten Ablauf der Krankheit, vielmehr ist streng genommen damit nur die Entwicklung der Krankheit bezeichnet. In dieser Beziehung ist vor allen Dingen die schnelle Entstehung von entschiedener Wichtigkeit, sie bildet im Gegensatz zu den langsam auftretenden und langsam fortschreitenden (progressiven) Formen ein klinisch wohl zu unterscheidendes Krankheitsbild. Die Schnelligkeit der Entwicklung ist in dem einzelnen Falle noch verschieden, indessen wird man Processe, welche innerhalb einiger Tage oder einiger Wochen zu hochgradigen Lähmungssymptomen führen, immer noch hierher rechnen können. Man wird von ihnen voraussetzen können, dass ein entzündlicher Erweichungsprocess oder eine der Erweichung nahe stehende Myelitis dem Processe zu Grunde liegt. Der Ausdruck acute Myelitis bezieht sich demnach eigentlich nur auf die Erkrankung, der weitere Verlauf ist, wie schon die obigen Beispiele lehren, ausgenommen die Fälle von rapidem lethalem Verlaufe — ein protrahirter, auf Monate und Jahre ausgedehnter. Da die Schnelligkeit der Erkrankung innerhalb nicht unbedeutender Grenzen wechselt, so erscheint es zweckmässig, a) die ganz acuten Formen als Myelitis apoplectica und b) die weniger rapiden Fälle als Myelitis subacuta zu unterscheiden. Die Aufstellung der Myelitis apoplectica empfiehlt sich nicht nur deshalb, weil sie dem hervorragendsten Symptom der Entwicklung entnommen ist, sondern auch einer schon bei den Blutungen erwähnten Unsicherheit der Diagnose Rechnung trägt. Wir bemerkten, dass die Diagnose einer primären Blutung in die Substanz des Rückenmarks durch die plötzliche apoplektiforme Entstehung der Lähmung nicht völlig gesichert ist, sondern dass es sich auch um eine primäre Myelitis mit secundärem Bluterguss handeln kann, ja in manchen Fällen die primäre Myelitis von gar keinen oder nur capillären Blutungen begleitet war. Je plötzlicher die Entstehung, um so wahrscheinlicher wird die Blutung sein, je deutlicher die Prodromalsymptome, um so wahrscheinlicher die Myelitis. Jedoch ist nach dem bis jetzt vorliegenden Beobachtungsmaterial auch in Fällen ganz plötzlich entstandener Paraplegie nicht immer mit Sicherheit auf eine Hämorrhagie zu schliessen, es kann sich auch um eine sehr acute, apoplektiforme Erweichung handeln.

An die erste Entstehung schliesst sich die Frage, in welcher Zeit und in welcher Art die Lähmung ihre Höhe erreicht. Auch hier kann man sagen, je schneller dies geschieht, um so wahrscheinlicher ist Bluterguss; je mehr sich dagegen die Entwicklung hinzieht, um so sicherer ist myelitische Erweichung anzunehmen. Zuweilen erreicht die Lähmung in 1 bis 2 Stunden, häufiger in 6 bis

12 bis 24 Stunden ihre Vollendung. Nicht selten findet sich der Fall, dass die Krankheit in mehreren Schüben, in 2—3 Anfällen, erst ihre volle Entwicklung erfährt. Jeder einzelne Anfall aber tritt ziemlich brusque auf und hinterlässt eine bleibende Verschlimmerung der Lähmungssymptome.

Für diese Art der Entstehung geben die oben citirten Fälle, sowohl der Compressions- wie der spontanen Myelitis, hinreichende Beläge.

Die zweite, die subacute Form der Myelitis, entwickelt sich nicht mit gleicher Schnelligkeit. Die Lähmung erreicht nicht in wenigen Stunden oder in einem Tage ihre vollkommene Ausbildung, sondern erst nach Verlauf mehrerer Tage oder selbst Wochen. Immerhin ist dies noch eine schnelle Entwicklung der Lähmung zu nennen. Auch in diesen Fällen kann es als ein wichtiges diagnostisches Zeichen betrachtet werden, dass das Fortschreiten der Krankheit nicht gleichmässig progressiv, sondern in mehreren Schüben erfolgt, die sich in Abständen von mehreren Tagen oder Wochen folgen. Nicht selten kann man dabei beobachten, dass die Symptome des ersten Anfalles schon auf dem Wege der Besserung begriffen sind, ja in manchen Fällen waren sie der Heilung nahe, wenn ein neuer Anfall nicht allein die gewonnene Besserung vernichtet, sondern eine viel stärkere Lähmung hinterlässt, welche mit jedem Anfalle mehr die Hoffnung auf Genesung herabsetzt. Ein Beispiel dieses Verlaufes giebt Fall G. p. 160, auch ein Fall von Myelitis ex Cystitide (vergl. Paraplegiae urinariae). Diese Art des Fortschrittes ist nicht allein für die Diagnose wichtig, sondern mehr noch für die Therapie. Wir müssen daraus die Lehre entnehmen, wie ernst und vorsichtig die Symptome einer beginnenden Myelitis zu behandeln sind, wie sorgfältig die Nachbehandlung zu beaufsichtigen ist und wie leicht durch Unvorsichtigkeit die fast gewonnene Heilung verloren gehen und einem unheilbaren Erweichungsprocesse Platz machen kann.

Zur Entwicklung der Krankheit gehören auch die Prodromalsymptome: sie bestehen in mehr oder weniger deutlich ausgeprägten abnormen Sensationen und Motilitätsstörungen derjenigen Partieen, von welchen die spätere Lähmung auszugehen pflegt. Mitunter ist es nur ein Gefühl von Steifheit, Ungelenkigkeit, von Mattigkeit in der einen oder andern Extremität, oder ein Zucken der Muskeln oder ein Ziehen, Kriebeln, Eingeschlafensein. In anderen Fällen treten heftige ziehende, reissende Schmerzen ein, oder ein deutliches Schwächegefühl eines Beines, eines Armes, welches persistirt oder nach einiger Zeit vorübergeht. Zuweilen treten Nachts heftige durchfahrende Schmerzen und Zuckungen der Muskeln auf. In einzelnen Fällen begann die Affection mit einem schmerzhaften Druck auf die Blase oder im Kreuz, oder auf den Mastdarm. Nachdem solche Prodromen entweder nur einige Tage, in andern Fällen einige Wochen lang mit Remissionen und Intermissionen fortbestanden haben, tritt dann die volle Entwicklung der Krankheit mehr oder minder rasch in der oben besprochenen Weise ein.

2. Die Symptome der motorichen Sphäre. a) Die motorische Lähmung ist das vorherrschende Symptom der acuten Myelitis. Die Form der Lähmung ist von dem Sitz und der Ausbreitung der Entzündung nach den schon im ersten Theil besprochenen Beziehungen im Ganzen unschwer zu beurtheilen. Die überwiegend häufigste Form ist die eigentliche Paraplegie (seltener die Hemiparaplegie), entsprechend dem häufigen Vorkommen der Myelitis im Dorsalmarke. Nach oben zu begrenzt sich diese Form meist unterhalb der Halsanschwellung und erst, wenn sie die Höhe des 3. Brustwirbels erreicht, beginnen Symptome in dem einen oder andern Arm sich zu zeigen. Die Myelitis cervicalis bedingt zuweilen ausschliesslich oder vorherrschend mit Lähmung beider Arme (Diplegia bracchialis, Paraplegia cervicalis), gewöhnlich aber nehmen auch die Unterextremitäten an der Lähmung Theil und können selbst stärker afficirt sein als die obern Rumpfglieder. Auch hier kommt die halbseitige Lähmung vor (Hemiplegia spinalis). Endlich bei der Affection des Bulbus medullae haben wir mehr oder weniger ausgeprägt die schon erörterten Symptome der Bulbärparalyse, an welchen die obern und untern Extremitäten sich in verschiedener Weise betheiligen können. — Die Intensität dieser Lähmungsform lässt ein Urtheil über die Ausdehnung des Processes in der Quere gewinnen. Die Schwere der Krankheit ist zum grossen Theil von der Intensität der Lähmung abhängig. Die schwerste Form ist natürlich die vollkommene Paraplegie. mit Vernichtung der Motilität, der Sensibilität und Lähmung der Sphincteren. Es sind nicht die häufigsten Fälle, aber diejenigen, welche am häufigsten zur Autopsie kommen. Reste von Beweglichkeit sind oft vorhanden, so dass die Zehen, der Fuss bewegt oder selbst ein Bein im Knie etwas flectirt werden kann. Wichtig ist es, wenn die Bewegung der Beine im Bett ziemlich frei erscheint, so dass sie selbst von der Unterlage erhoben werden können; diese Bewegungen sind alsdann langsam, schwerfällig, zitternd und geschehen, wenn man die Kraft durch den Widerstand der eigenen Muskulatur misst, mit entschieden abgeschwächter Kraft. In noch leichteren Fällen kann der Patient noch gehen, der Gang ist dann schwerfällig, schleppend, die Beine werden kaum vom Fussboden erhoben, sie kommen dem Patienten schwer wie Blei vor, er hat das Gefühl als ob er Gewichte an den Füssen hätte u. s. f., bei fortgesetzten Gehversuchen tritt schnell Ermüdung und Zittern ein und der Patient muss sich halten um nicht zu fallen. Die Steifigkeit, die Schwerfälligkeit des Ganges nimmt dabei durch Steigerung der Contracturen sichtlich zu.

b) Spastische Symptome. Schon im Beginn der Erkrankung, bevor die Lähmung sich ausbildet, beobachtet man mitunter Zuckungen in den Muskeln der (untern) Extremität, später ist das Auftreten von spontanen Zuckungen ziemlich häufig. In der Regel treten sie im Zusammenhang mit durchfahrenden Schmerzen auf, in deren Folge die Extremität erhoben oder von einer Zuckung durchflogen wird. Seltener sind klonische Zuckungen eines Muskels oder

einer Muskelgruppe, noch seltener fibrilläre Zuckungen, welche wohl nur während der Entwicklung der Atrophie vorkommen. Nicht selten ist jene Form der klonischen Erschütterung, welche Brown-Séquard unter dem Namen der Epilepsie spinale beschrieben hat. Dieser Autor bezeichnet sie sogar als das am meisten charakteristische Symptom der Myelitis. Dasselbe besteht in häufigen Anfällen sehr heftiger krampfhaften Bewegungen der untern Extremitäten. welche spontan oder nach äusserer Reizung auftreten.*) Die Zuckungen, welche übrigens auch bei anderen acuten und chronischen Erkrankungen des Rückenmarks beobachtet werden, erscheinen spontan oder auf peripheren Reiz und werden am leichtesten durch Application der Kälte auf die Haut hervorgerufen. Das Phänomen scheint mir durch lebhafte Reflexerregbarkeit und gleichzeitige Schwäche der Muskeln bedingt zu sein. Den Ausdruck spinale Epilepsie finde ich wenig geeignet, da ich keine Analogie mit der Epilepsie erkennen kann und der Begriff schon für diejenigen Fälle verbraucht ist, wo sich Epilepsie in Folge einer Rückenmarksaffection entwickelt.

c) Contracturen. Die Entwicklung von Contracturen gehört in der Regel den späteren Stadien der Myelitis an. Nur selten entwickeln sie sich frühzeitig. Meist sind die Muskeln ganz schlaff und setzen einer passiven Bewegung keinen Widerstand entgegen. Gerade die schwersten Fälle zeigen eine solche Schlaffheit der Mulkeln in hohem Grade. Bei weniger intensiven Fällen stellen sich mitunter ziemlich früh Contracturen ein. Am häufigsten ist die Contractur der Adductoren, sie ist nicht beständig. sondern wird durch Druck, durch passive und active Bewegung hervorgerufen und ist dann nur schwer zu überwinden. Sie ist also eine vorübergehende Reflexcontractur, verbunden mit erhöhter mechanischer (und electrischer) Erregbarkeit der Muskeln: weiterhin wird diese Contractur stärker und permanent. Seltener ist die Contractur in den Knieen; im späteren Verlaufe führen die Myelitides mit-

*) Brown-Séquard: Lectures. III. p. 59 ff. Die Myelitis, welche auf eine kleine Strecke der Dorsalgegend in ihrem mittleren Theile beschränkt ist, gehört nicht zu den Seltenheiten. Das am meisten charakteristische Symptom derselben besteht in häufigen Anfällen sehr heftiger krampfartiger Bewegungen in den untern Extremitäten. Spontan oder nach einem äusseren Reiz (Stoss oder Druck auf die Muskeln, Kitzeln der Fusssohle, Einführen des Katheters in die Blase) werden die Unterextremitäten heftig bewegt oder werden vollkommen steif, zuweilen werden sie kräftig in Flexion heraufgezogen, so dass die Ferse an das Hüftgelenk stösst, zuweilen werden die Zehen heftig durch einen Krampf der Musc. adductores gegen einander gezogen oder in anderen Fällen contrahiren sich Extensoren und Flexoren abwechselnd mit grosser Heftigkeit und nach einer wenige Minuten anhaltenden Erschütterung kommt eine Rigidität, welche sodann von Erschlaffung und Ruhe gefolgt ist. Diese spasmodische Affection ist die Folge von krankhafter Erhöhung der vitalen Eigenschaften der Lumbaranschwellung: sie kommen vor bei Congestionen zum Rückenmark, bei Fracturen, Luxationen, Tumoren und circumscripter Myelitis der Dorsalpartie und einer Durchschneidung des Markes. Auch bei Erkrankungen der Cervicalpartie oder der tieferen Partieen des Rückenmarks kommen solche spasmodischen Erscheinungen vor, in der Regel aber beweist es, dass die Entzündung oberhalb der Lumbaranschwellung gelegen ist. Der Name Spinal-Epilepsy kommt dieser Erscheinung mehr zu, als der Epilepsie, welche sich in Folge einer Rückenmarkskrankheit entwickelt. —

unter zu Flexionscontractur der Kniee mit starker Spannung des Semitendinos., Semimembr., Biceps und Atrophie der Extensoren, am seltensten ist die Contractur der Gastrocnemii mit Pes equinus. Selten ist auch die Extensionscontractur im Knie, welche der Form der von Charcot kürzlich beschriebenen Contracture hysterique permanente entspricht; ich sah sie in einem Falle von acuter Myelitis mehrere Wochen im linken Beine bestehen und später in Flexionscontractur übergehen. Die meisten Contracturen bei Myelitis kommen zusammen mit lebhafter Reflexerregbarkeit, mit erhöhter galvanischer und mechnischer Erregbarkeit vor. Doch dürften auch anatomische Vorgänge in den Muskeln betheiligt sein, worüber noch wenig Thatsachen vorliegen. — Als Vorgänger oder Begleiter der sich bildenden Contracturen kommt eine eigenthümliche Rigidität einzelner Muskeln vor, welche bei ihrer Dehnung besonders deutlich hervortritt und das Gefühl eines eigenthümlichen fast wachsartigen Widerstandes giebt.

d) Die Reflexerregbarkeit ist im Anfange der Krankheit häufig erhöht, wenn der Process die Lendenanschwellung selbst ganz oder grösstentheils frei lässt. Mitunter ist die Steigerung so lebhaft, dass sowohl spontan als auf periphere Reize die lebhaftesten Muskelzuckungen eintreten. Dies kann für längere Zeit, fast durch den ganzen Verlauf der Krankheit bleiben und sogar in dem chronichen Stadium fortdauern. In anderen Fällen aber nimmt dies Phänomen bald an Lebhaftigkeit ab und erlischt früher oder später. Dies geschieht entweder, wenn die Krankheit sich bessert und die Leitung durch die erkrankte Partie des Rückenmarks sich wiederherzustellen beginnt, aber dasselbe kann auch eintreten ohne Besserung, und gerade in den schweren Fällen. Mitunter erlischt die Reflexerregbarkeit äusserst schnell, in einigen Tagen oder wenigen Wochen, wovon mehrere der obigen Krankengeschichten Beispiele geben. Gerade in den schweren Fällen sehen wir die Reflexe wie die electrische Erregbarkeit gegen das Lebensende hin abnehmen, so dass darin wohl eine prognostische Bedeutung liegt. Im spätern Verlaufe hängt es mit der absteigenden Verbreitung des Processes in der grauen Substanz des Rückenmarks, der Nerven und Muskeln zusammen.

e) Das electrische Verhalten der Muskeln in der Myelitis ist, wie ich glaube, noch nicht genügend studirt worden. Doch scheint es bedeutende Verschiedenheiten je nach dem Sitz und dem Verlaufe der Myelitis darzubieten. Im Anfang des Processes ist fast immer die electrische Erregbarkeit erhalten, im weiteren Verlauf nimmt sie ab. Im Allgemeinen wird die electrische Erregbarkeit der Unterextremitäten um so vollständiger und länger erhalten bleiben, je höher die Myelitis gelegen ist. Bei der Myelitis der Lendenpartie sinkt sie häufig bald und erheblich, wie dies Duchenne für die traumatischen Formen hervorgehoben hat. Allein ausser dem Sitze der Myelitis kommt auch der Verlauf in Betracht. Bei ungünstigem, schwerem Verlaufe sehen wir auch von einer höher gelegenen Myelitis aus die Erregbarkeit schnell abnehmen und bis

auf ein Minimum verschwinden. In günstigen Fällen dagegen erhält sie sich oder vermindert sich nur wenig. Wir sehen ferner beim Stillstande oder einer günstigen Wendung des Processes die schon gesunkene Muskelerregbarkeit wieder sich steigern, so dass dieses Symptom eine entschiedene prognostische Bedeutung hat. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, dass das Verhalten der grauen Substanz des Rückenmarks die trophischen Erscheinungen überhaupt und so auch die Erregbarkeit der Muskeln beherrscht. Ich habe selbst Fälle von Myelitis beobachtet, wo die electromuskuläre Erregbarkeit und die Reflexerregbarkeit erhalten oder gar gesteigert waren, in denen die graue Substanz intact war, die weisse aber deutliche Alteration zeigte. In anderen Fällen, wo ich p. m. die weisse Substanz intact fand, dagegen Alteration der Ganglienzellen, war auch Herabsetzung und Verlust der electro-motorischen Erregbarkeit nebst anderen trophischen Störungen beobachtet worden. Man wird daher aus der Abnahme der Reflexerregbarkeit, der electrischen Erregbarkeit, sowie dem Eintreten von Atrophie auf eine absteigende Alteration der grauen Substanz schliessen dürfen, um so intensiver, je stärker sich jene trophischen Störungen entwickeln. Umgekehrt ist ein Rückgehen der trophischen Störungen günstig und deutet auf eine regenerative Erholung der grauen Substanz hin. Es sei noch bemerkt, dass diese Störungen keineswegs immer die sämmtlichen gelähmten Muskeln in gleicher Intensität befallen, sondern dass einzelne Muskeln stärker, andere weniger ergriffen sein können. Anatomisch gehen damit Nerven- und Muskelerkrankungen einher, absteigende Neuritis und Myositis, von welchen oben die Rede war. Die Reaction gegen den faradischen und galvanischen Strom ist keineswegs eine gleiche, vielmehr scheinen ganz analoge Verhältnisse wie bei den peripheren Lähmungen vorzuliegen und wir haben zu einer gewissen Zeit Fehlen der faradischen, mit lebhafter Steigerung der galvanischen Erregbarkeit.*) Gleichzeitig beobachtet man nicht selten, am leichtesten in den zur Contractur neigenden Muskeln, eine Steigerung der mechanischen Erregbarkeit, wenn man die Muskeln drückt, kneipt, schlägt oder durch Bewegungen dehnt.

f) Das trophische Verhalten der Muskeln. In der Regel tritt mehr oder weniger ausgesprochene Atrophie ein, zuweilen sehr schnell und auch dies besonders in den schweren resp. lethalen Fällen, wo man die Muskeln der untern Extremitäten nach 5 oder 6 Wochen schlaff, blass und dünn findet. Bei günstigerem Verlaufe hält sich die Ernährung der Muskeln sehr gut und sie behalten zuweilen beständig ihr normales Volumen oder bieten nur geringfügige atrophische Partieen. Wenn dagegen die graue Substanz der Anschwellungen betroffen ist, so atrophiren die Muskeln stärker. Am häufigsten sind

*) Es ist wohl anzunehmen, dass das electrische Verhalten in einer bestimmten Beziehung zur anatomischen Erkrankung des Muskels und Nerven steht und dass hieraus wieder Rückschlüsse auf das Verhalten des myelitischen Processes möglich sind. Ich bin mit Untersuchungen über diesen Gegenstand beschäftigt, die jedoch noch nicht abgeschlossen sind.

die Muskeln der Unterextremitäten atrophirt, selten gleichmässig, so dass einzelne Muskeln stark schwinden, woraus sich Deformitäten und Contracturen in mannigfaltiger Weise entwickeln.

Selten ist das Vorkommen von Muskelhypertrophie, welche ich in einem Falle an den von Contractur befallenen Flexoren an der Rückseite des Oberschenkels beobachtete; Hypertrophieen einzelner Muskelbündel und Fasern sind mikroskopisch relativ häufig nachweisbar.

3. Zweckmässig schliessen sich hier die anderen trophischen Erscheinungen an. Vor allem ist der Decubitus zu nennen. Mit ihm entwickeln sich nicht selten an verschiedenen Stellen der gelähmten Glieder Bläschen und Blasen (Bullae), Pemphigus- oder Herpes-artig, welche zu blutig unterlaufenen Schorfen eintrocknen und zur Bildung gangränöser Ulceration führen; sie heilen unter günstigen Verhältnissen, brechen aber an anderen Stellen wieder vor, oder entwickeln sich zu grossen Decubitalgeschwüren. Sie entstehen alsbald nach der vollendeten Entwicklung der Krankheit, zuweilen überraschend schnell, dauern oft Monate lang an, dann aber, wenn das Leben erhalten bleibt, werden sie seltener und heilen leichter, so dass sie kaum mehr Gefahr bringen, schliesslich verschwinden sie ganz. Die experimentellen Untersuchungen, die Goltz an Hunden anstellte, lehrten ebenfalls, dass die Neigung zu Hautschwärungen etc. in den ersten Zeiten nach der Verletzung sehr intensiv ist, nach einiger Zeit aber abnimmt, so dass es weiterhin gar nicht mehr zur Schorf- und Decubitusbildung kommt. Auch meine Myelitis-Experimente an Hunden zeigten Aehnliches. — Weniger auffällig sind einige andere trophische Erscheinungen: auffällige Fettentwicklung, Abschilferung der Epidermis, selten der Nägel und gelbliche Verfärbung derselben, sehr reichliche oder auffallend schwache Haarbildung (bei Thieren Ausfallen der Haare).

4. Hieran schliessen sich vasomotorische und secretorische Phänomene. a) Der Einfluss der Durchschneidung des Rückenmarks oberhalb der Lendenanschwellung auf das Verhalten der Blutgefässe und der Temperatur in den untern Extremitäten ist experimentell studirt (Goltz) und hat zu beachtungswerthen Resultaten geführt, welche auch in den pathologischen Beobachtungen sich zu wiederholen scheinen. Im Anfange wird zuweilen Zunahme der Temperatur beobachtet, wie in Engelken's Falle (1.2° höher). Dujardin-Baumetz bestätigt diese Angabe. In der Regel aber findet man die Temperatur der gelähmten Theile herabgesetzt gegen die gesunden, um 1° C. und mehr.

b) Häufig ist die Entwicklung von Oedemen, die sich oft erstaunlich schnell ausbilden. Sie mögen zum Theil von der Unthätigkeit der Muskeln herrühren, können aber kaum allein darauf bezogen werden, sondern deuten auf eine noch nicht näher bekannte Alteration der Gefässwandungen resp. des Gefässtonus hin.

c) Auch secretorische Abnormitäten kommen vor, namentlich existiren Beobachtungen, dass die gelähmten Extremitäten, ab-

weichend von dem übrigen Körper, entweder gar nicht oder sehr profuse schwitzen. Hiervon habe ich selbst sehr exquisite Fälle gesehen. Bei einer seit einem Jahre bestehenden Paraplegie mit Kniecontractur durch acute Myelitis ist der gelähmte Unterkörper stets in Schweiss gebadet, der Oberkörper frei. Dasselbe sah ich bei einer Schussverletzung des Rückenmarks im untern Brusttheile mit unvollkommener Paraplegie. Umgekehrt ist von Ollivier, sowie von Biermer beobachtet, dass der Oberkörper stark schwitzte, während die Beine und die untere Bauchpartie trocken blieben.

5. Die Sphincteren sind in der Regel, obwohl nicht constant, afficirt. Anfangs besteht öfters Krampf und Hyperästhesie des Sphincter vesicae mit hartnäckiger Retentio urinae. Weiterhin, seltener von Anfang an, tritt Incontinentia urinae ein, mit unvollkommener Entleerung, welche zur Entwicklung des Blasencatarrhs führt. Auch im Sphincter ani besteht zuweilen Krampf und lebhafter Schmerz, in der Regel Retentio alvi, später auch Incontinenz; übrigens durchaus nicht immer in demselben Verhältniss, wie die Blase afficirt ist. — Die männliche Potenz ist in den schweren Fällen erloschen, in den leichteren chronischen Fällen nicht selten wohlerhalten. Erectio penis scheint beim Menschen in dieser Krankheit öfters, besonders nach dem Katheterisiren beobachtet zu sein. Die Fruchtbarkeit des Weibes und die Menstruation scheint nicht wesentlich zu leiden.

6. Symptome der sensiblen Sphäre. Manche Fälle von acuter Rückenmarkserweichung verlaufen ohne oder fast ohne alle subjectiven Empfindungen, in anderen Fällen sind dieselben mannigfaltig und heftig. Nach der Physiologie des Rückenmarks ist es wahrscheinlich, dass erst dann Schmerzen hervorgerufen werden, wenn der Process den Bezirk der Pia Mater oder der hintern Wurzeln ergreift, oder wenn durch Schwellung der entzündeten Substanz Reizung der sensiblen Wurzeln und der Spinalhäute eintritt. Processe, welche sich auf die graue Substanz und die vordern Partieen beschränken, werden kaum Schmerzen erzeugen. Demgemäss beobachten wir in manchen Fällen nur eine dumpfe, geringfügige Schmerzhaftigkeit im Rücken, im weiteren Verlaufe verschwindet auch diese und es ist von Rückenschmerz keine Rede; noch seltener beobachtet man eine durch Druck oder Klopfen an bestimmten Wirbeln hervortretende Empfindlichkeit. Selten ist die Empfindlichkeit durch Bewegung der Wirbelsäule gesteigert, selten eine deutliche Steifigkeit der betreffenden Partie des Rückgrats. Häufiger werden circulär ausstrahlende Schmerzen angegeben, mit dem Charakter des Gürtelgefühls, ein Phänomen, welches bei Compressions-Myelitis und intramedullärer Blutung viel regelmässiger ist. Ziemlich constant sind schiessende, durchfahrende Schmerzen, welche in die gelähmten Extremitäten ausstrahlen und von einer spontanen, unwillkürlichen Muskelzuckung begleitet zu sein pflegen. Am häufigsten strahlen sie in die Beine aus, ein- oder beiderseitig, sind oft sehr heftig, mitunter mit schmerzhaften Formicationen verbunden und rufen, zumal Nachts, lebhafte (reflec-

torische) Zuckungen hervor, selbst noch in einem Stadium, wo man durch periphere Reizung keine Reflexzuckungen mehr auszulösen vermag. Diese Schmerzen sind Reizungssymptome, sie treten frühzeitig, unter den ersten, selbst den prodromalen Erscheinungen auf, bleiben zur Zeit der entzündlichen Periode längere oder kürzere Zeit bestehen und pflegen weiterhin nachzulassen.

Neben diesen ausstrahlenden Schmerzen wird von den Kranken häufig ein lästiger Druck in den Gelenken oder den Muskeln angegeben, welcher die Beweglichkeit hindere, zuweilen ist er mit Hyperästhesie der Haut und der Muskeln auf Druck, Kneipen etc. verbunden. Besonders beim Gehen wird in den Muskeln ein Gefühl von unangenehmer Spannung wahrgenommen. Dazu gesellt sich ferner ein Gefühl von Vertodtung, Ameisenkriechen, von Stechen und unangenehmer Kälte.

Objectiv ist fast immer Hyperästhesie oder Abnahme der Sensibilität zu constatiren. Hyperästhesie ist namentlich deutlich ausgesprochen in Fällen von Hemiplegia spinalis auf der Seite der myelitischen Affection. Die ausstrahlenden Schmerzen sind nicht selten von einiger Hyperästhesie begleitet und bei Complication mit Meningitis besteht auch wohl eine recht lebhafte Empfindlichkeit der Haut und Muskeln an den untern Extremitäten. Häufiger ist eine mehr oder weniger ausgesprochene Abnahme der Sensibilität zu constatiren, welche im Allgemeinen von unten nach oben abnimmt, zuweilen nur auf einer Seite oder an der Hinterseite intensiver ist. Im Ganzen tritt die Wichtigkeit der Sensibilitätsstörungen gegen die schwere motorische Lähmung zurück und nur die obenbesprochenen Reizungssymptome sind von grösserer Bedeutung. Zuweilen verhält sich diese Myelitis dorsalis ähnlich wie die traumatische Myelitis, darin, dass die Anästhesie vorherrschend die Hinterfläche der Beine und das Gesäss incl. Perinaeum betrifft, womit bedeutende Störungen in der Function der Sphincteren von Blase und Mastdarm verbunden zu sein pflegen.

6. Betheiligung des Cerebrum und der Sinne. Beides ist im Ganzen nicht häufig, da die Myelitis acuta relativ selten die obern Partieen des Rückenmarks ergreift. Doch kann sie sogar auf das Gehirn übergehen und, wie in dem oben mitgetheilten Falle, Gehirnsymptome veranlassen. Häufiger ist sub finem eine Betheiligung des Gehirns, welche, wie schon Theil I. p. 166 erörtert wurde, auf Uraemie oder putride Infection zu beziehen ist. Von den Sinnen bietet am ehesten das Auge Symptome dar. Ausser den seltenen Fällen, wo der Process bis zur Medulla oblongata oder zum Pons aufsteigt und den N. abducens oder Oculomotorius ins Bereich zieht, sind in einigen Fällen von traumatischer und Compressions-Myelitis der Cervical- und obern Dorsalpartie oculo-pupilläre Symptome beobachtet worden; entweder Dilatation oder häufiger Verengerung oder Ungleichheit der Pupillen. Auch können sich beide Phänomene abwechseln. Zuweilen besteht Mydriasis mehrere Wochen lang continuirlich, wovon M. Rosenthal eine interessante Beobachtung mit-

getheilt hat. Meistentheils gehen diese Symptome in relativ kurzer Zeit vorüber.*)

7. Die Symptome des Respirations- und Circulationssystems sind nicht sehr auffällig, nicht constant, aber in den schweren Fällen von besonderer Wichtigkeit. Des Gefässtonus wurde schon gedacht, ein directer Einfluss auf die Herzthätigkeit ist kaum beobachtet. dagegen tritt bei hochgelegener Myelitis Betheiligung der Respirationsorgane ein. Die Respiration wird unregelmässig, unvollkommen. Dyspnoe und Cyanose tritt ein: daran knüpfen sich entzündliche Lungenaffectionen, Catarrhe und Pneumonieen, die sich mitunter sehr schnell entwickeln und den lethalen Exitus einzuleiten pflegen. Deutliche Cyanose ist immer ein Zeichen von schlechter Prognose. — Auch ohne nachweisbare Lungenaffection kommt mitunter ein krampfartiger Husten in Paroxysmen vor.

8. Der Digestionscanal bietet Anfangs kaum Symptome dar, welche mit der Myelitis zusammenhängen. Der Appetit und die Verdauung sind gut, in der Regel besteht Obstipation, zuweilen schmerzhafter Drang zum Stuhl. Im weiteren Fortschritt der schweren Fälle entwickelt sich Incontinentia alvi und mitunter Durchfälle (vielleicht pyämischer Natur). In Folge der Harnstörungen kommt es zu urämischem Erbrechen mit übler prognostischer Bedeutung. — Abgesehen hiervon kommen zuweilen gastrische Zufälle (crises gastriques) vor, und eine neuralgische Schmerzhaftigkeit des Abdomen. zwei Symptome. für welche der unten mitgetheilte zweite Krankheitsfall ein Beispiel giebt. —

9. Allgemeine Symptome fehlen im Anfange der Krankheit häufig ganz. besonders wenn wenig oder gar keine Schmerzen bestehen. Die Patienten bieten ein gutes Aussehen. einen guten Appetit und Schlaf, kein Fieber und eine heitere Stimmung. Gebildetere und ernstere Menschen werden schon durch die Thatsache ihrer Lähmung leicht deprimirt und sorgenvoll, junge leichtlebige Naturen behalten lange Zeit ihren guten Humor. Erst wenn sich Cystitis oder Decubitus entwickeln, wenn Fieber eintritt, leidet der Appetit, verschlechtert sich das Allgemeinbefinden. Abmagerung, schlechtes Aussehen, Schlaflosigkeit tritt ein. Der Ver-

---

*) Rendu: Des troubles fonctionelles du grand sympathique dans les plaies de la moëlle épinière. Arch. génér. d. med. 1869. II. p. 256—297, zählt auch die Veränderungen der Pupille auf. — Ollivier erwähnt unter 66 Fällen von Verletzung des Rückenmarks nur 1 mal der Pupille; Brodie beobachtete in 2 Fällen bei Fractur der letzten Halswirbel Verengerung der Pupille. Bell berichtet eine, Ogle drei Beobachtungen. Im Ganzen stellt Rendu 18 Fälle von oculären Symptomen zusammen, meistentheils war die Pupille bei Affection der letzten Halswirbel verengt, gleichzeitig bestand in der Regel eine starke Vascularisation derselben Seite des Gesichts mit Röthung der Haut (aber ohne Kopfschmerz) und Injection der Conjunctiva. Selten war Dilatation der Pupille mit Blässe des Gesichts: wahrscheinlich ist dieses die Folge einer stärkeren Zerstörung des Halsmarkes, welche etwa einer Durchschneidung gleich kommt. — Argyl Robertson (Edinb. med. J. 1869. Febr.) führt ein anderes bisher nicht bekanntes Augenphänomen als Folge der Rückenmarkserkrankung an, nämlich Verlust des Farbensinnes: die beiden mitgetheilten Fälle sind jedoch nicht überzeugend.

fall kann in solcher Weise schnell durch pyämisches Fieber oder allmälig durch die Consumtion des Fiebers eintreten, worüber mitunter Monate vergehen. Oder es treten urämische Symptome ein, welche oft schnell unter Cerebralsymptomen tödten. Endlich scheint es, dass auch ohne diese Bedingungen ein schneller Collaps vorkommt. Wir wissen durch die Experimente von Goltz, dass die totale Zerstörung des Lendenmarks bei Thieren durch Lähmung des Gefässtonus in wenig Tagen den Tod zur Folge hat. Dasselbe ist für die Erweichung des Lendenmarks beim Menschen zwar nicht erwiesen, aber doch zu vermuthen.

Der weitere Verlauf

der acuten Rückenmarkserweichung ist entweder progressiv oder regressiv, oder mit so wenig Veränderungen verbunden, dass man ihn als stationär bezeichnen kann. In diesen letzterwähnten Fällen verhält sich der Patient, nachdem die Krankheit ihren Höhepunkt erreicht hat, ähnlich einem am Rückenmark Verletzten, die Lähmungssymptome bleiben beständig und erfahren im Verlaufe vieler Wochen, ja selbst Monate nur unbedeutende Veränderungen. Die Schmerzen, überhaupt die abnormen Sensationen wechseln, die Blasenbeschwerden exacerbiren und remittiren. Decubitus tritt auf und verheilt, sonst aber ändert sich nichts. In einer entfernteren Periode treten etwas bedeutendere Veränderungen ein, indem die Reizsymptome nachlassen, Atrophieen oder Contracturen sich einstellen, jedoch differirt der Zustand immerhin nicht sehr wesentlich von dem ursprünglichen.

In anderen Fällen ist der Verlauf progressiv. Diese Fälle beginnen entweder sofort sehr schwer mit hochgradiger Paraplegie oder die anfängliche Lähmung war mässig und erreichte allmälig oder in Schüben eine grössere Intensität und Verbreitung. Die Verbreitung geschieht entweder der Breite nach und führt dann zu einer vollkommenen Paraplegie der Motilität, der Sensibilität und der Sphincteren. Oder sie geschieht aufsteigend (Myelitis ascendens) oder endlich absteigend (Myelitis descendens). Die aufsteigende Form führt zu der ad 4. genannten diffusen Myelitis. Ob und wann die Verbreitung continuirlich oder in Absätzen (disseminirt) geschieht, ist noch nicht genügend bekannt; sie schliesst sich nach oben zu mehr den Hintersträngen an, auf die Seitenstränge und die graue Substanz übergreifend. Wenn die Kuppe der Hinterstränge allein oder mit der grauen Substanz ergriffen ist, so resultirt die centrale Erweichung von Albers. Die von mir angestellten und oben erwähnten Hunde-Experimente geben Beispiele von verschiedenen Wegen des Aufsteigens. Die Symptome sind nicht immer evident. Wenn die bisher intacten Oberextremitäten ergriffen sind, wenn die Zunge, die Athmung gelähmt wird, so ist das Urtheil leicht. Allein wenn sich nur Schmerzen, dumpfes Drücken zwischen den Schultern, Gefühl von Schwere im Arm documentirt, so könnte auch nur eine aufsteigende Meningitis zu Grunde liegen.

Selbstverständlich ist das Aufsteigen der Myelitis ein übles Symptom, welches durch Lähmung der Respiration den Tod herbeizuführen droht. Die meisten solcher Kranken sterben unter Cyanose und Dyspnoe, Andere unter heftigen Cerebralsymptomen, selten unter intensiven (präagonischen) Temperatursteigerungen. Auch in solchem Fortschreiten kann der Process wieder stehen bleiben und rückgängig werden. — Schwieriger ist die absteigende Form der Myelitis zu beurtheilen. In den Lähmungssymptomen wird natürlich nichts geändert, ebenso wenig in dem Zustande der Sensibilität; eine auffällige Verschlimmerung der trophischen und vasomotorischen Erscheinungen lässt auf eine intensivere Betheiligung der grauen Substanz schliessen. Wir erinnern an das oben über das Verhalten der Muskeln Gesagte. Erhaltene und gesteigerte Reflexthätigkeit setzt die Erhaltung der grauen Substanz unterhalb des Erweichungsherdes voraus. Umgekehrt lässt Verlust derselben, sowie späterhin die Entwicklung von Atrophieen, Verfettungen, Contracturen auf Atrophie der grauen Substanz, begleitet von absteigender Neuritis und Myelitis schliessen. Auch die schnelle Entwicklung von Decubitus, sowie von Oedemen und ihr maligner Verlauf scheint mit absteigender Erkrankung der grauen Substanz zusammenzuhängen.

Der Process kann nun auch eine Zeit lang progressiv verlaufen und dann stillstehen, so dass ein Theil der Symptome wieder rückgängig wird und das Leben erhalten bleibt. Wann ein solcher Stillstand eintritt, ist kaum zu vermuthen. So lange der Process fortschreitet, ist das Leben stark bedroht, um so mehr, je schneller dies Fortschreiten vor sich zu gehen scheint.

In anderen Fällen endlich beginnt der Process, nachdem er einige Zeit unverändert fortbestanden, oder gar eine Zeit lang progressiv war, rückgängig zu werden, die Lähmungssymptome nehmen ab und es tritt eine wesentliche Besserung, sogar mitunter eine völlige Heilung ein. Die herannahende Besserung kündigt sich durch Herstellung der Reflexe, Besserung der trophischen Erscheinungen, Regulirung der Blasenthätigkeit an. Das Allgemeinbefinden bessert sich und nun beginnen auch die Lähmungserscheinungen rückgängig zu werden. Je weniger intensiv im Anfang die Lähmung war, je besser die Reflexe erhalten bleiben, desto leichter tritt Besserung ein, doch sind unsere Kenntnisse von dem Verlauf noch so unvollkommen, dass es nicht wohl möglich ist, voraus zu berechnen, ob ein regressiver Verlauf überhaupt und zu welcher Zeit er zu erwarten ist; im Allgemeinen um so eher, je weniger intensiv die Lähmung war. Jedoch dürfte in den schweren Fällen, welche ertragen werden, vor Ablauf von 3—6 Monaten eine Besserung der trophischen Verhältnisse kaum zu erwarten sein. Ebenso schwer ist es zu berechnen, wie weit eine beginnende Besserung fortschreiten wird und bis zu welchem Zeitpunkte noch eine Besserung zu hoffen ist. Im Allgemeinen kann man sagen, je früher die Besserung eintritt und je schneller sie Anfangs fortschreitet, um so mehr ist zu hoffen. Doch auch in dieser Beziehung erfährt man erfreuliche und unerfreuliche Täuschungen.

Die Ausgänge der acuten Myelitis sind demnach: 1) in den Tod; 2) in vollkommene Heilung; 3) der häufigste Ausgang ist eine zurückbleibende Lähmung, deren Intensität sehr variiren kann, mit Atrophieen, Contracturen etc. —

Die Dauer der acuten Rückenmarkserweichung schwankt nach dem Gesagten in den weitesten Grenzen. Die acuten Bulbärparalysen können in wenig Tagen tödten, die schweren Myelitides der Lendengegend verlaufen, wenn sie aufsteigen, in 1—2 Wochen tödtlich, andere Fälle dauern 8—10—20 Wochen und mehr. Fälle, welche zur Heilung führen, brauchen fast immer mehrere Monate und selbst Jahre. In den schweren Fällen wird nach Verlauf von 3—6 Monaten die Hoffnung auf Herstellung eines stationären, das Leben nicht unmittelbar bedrohenden Zustandes grösser, die Krankheit geht ins chronische Stadium über, welches sich über viele Jahre erstrecken kann.

Die Prognose der acuten Rückenmarkserweichung ergiebt sich grossentheils aus dem oben Gesagten. Immer ist es eine das Leben bedrohende Krankheit, indessen doch keineswegs immer lethal. So schwierig es ist eine bestimmte Prognose zu stellen, so mögen folgende Momente als Anhaltspunkte dienen:

je höher der Erkrankungsherd gelegen, um so übler ist cet. par. die Prognose;

je hochgradiger die Lähmungserscheinungen, je intensiver die Betheiligung von Blase und Mastdarm, je früher sich Cystitis und Decubitus entwickelt, um so übler ist die Prognose;

so lange die Krankheit fortschreitet, ist die Prognose ungünstig;

schlechtes Allgemeinbefinden, schlechter Appetit und Schlaf, grosser Decubitus sind üble Zeichen, besonders aber Erbrechen, Delirien, Dyspnoe und Cyanose.

Umgekehrt günstig ist:

unvollständige Lähmung, z. B. nur halbseitige, oder Integrität der Sphincteren;

Erhaltung der Reflex- und electrischen Erregbarkeit der gelähmten Muskeln;

beginnende entschiedene Abnahme der Lähmungserscheinungen, Rückgang der trophischen Erscheinungen, insbesondere Verheilen des Decubitus;

gutes Allgemeinbefinden, Appetit und Schlaf sind günstige Zeichen.

Die Prognose hat endlich noch zu berücksichtigen, dass Nachschübe und Recidive der Rückenmarkserweichung, zumal in den ersten Monaten des Processes, nicht selten sind und dass dieselben häufig eine sehr gefährliche Intensität erreichen.

Aetiologie. Die wichtigsten nachgewiesenen Ursachen der spontanen Myelitis sind folgende:

1) Erkältung. Man rechnete vielfach mit Brown-Séquard die Erkältungslähmungen zu den Reflexlähmungen, wegen ihres

häufig leichten Verlaufes und der negativen Ergebnisse mehrerer Autopsieen. Indessen scheint es nicht zweifelhaft, dass sich in Folge von nachweisbaren Erkältungen die intensivsten Formen acuter Rückenmarkserweichung entwickeln können.

Interessante Experimente über die Wirkung von Abkühlungen stellte Dr. Feinberg in Kowno an: in seiner Arbeit über Reflexlähmungen*) theilte er Experimente mit, in denen er durch Abkühlung der Kreuzgegend mittelst des Richardson'schen Apparates bei Kaninchen Paraplegieen erzeugte, welche einige Male vorübergingen, in anderen Fällen aber zum Tode führten und p. m. eine Erweichung des hintern Rückenmarksendes erkennen liessen.

Unter den Beobachtungen spontaner Myelitis beim Menschen wird eine grosse Anzahl auf Erkältung zurückgeführt, indess nicht in allen Fällen ist diese Ursache hinreichend evident. Es wird daher wichtig sein, solche Beobachtungen aufzuführen, in denen sowohl die veranlassende Ursache, als auch die anatomische Diagnose der Krankheit nicht wohl zweifelhaft sein konnte. Zu solchen rechne ich folgende:

Walford: Softening of the spinal cord. Amer. med. J. 1854. Novbr. 11.:

Ein 51jähr. Mann wurde durchnässt und schlief einige Stunden in nassen Kleidern. Am folgenden Morgen bemerkte er beim Aufstehen, dass ihm die Beine schwer waren, Tags darauf wurden auch die Arme schwach, 8 Tage später die Sprache schwer und undeutlich; am 10. Tage Tod. Bei der Autopsie fand man das Rückenmark zum Theil erweicht, theilweise ganz zerfliessend. —

Dr. Verney: Observation etc. Gaz. med. de Lyon. 1859. Octbr.:

Ein 53jähr. Mann, welcher bei einer Ueberschwemmung 5 Stunden im Wasser gestanden hatte, bekam 6 Wochen darauf Schwäche in den untern Extremitäten, welche sich nach oben verbreitete, schliesslich alle vier Extremitäten, Blase und Mastdarm lähmte. Tod nach 5monatlichem Verlaufe. Bei der Obduction fand man das Rückenmark vom untern Theil der Cervicalanschwellung bis 5—6 Cm. oberhalb der Lendenanschwellung erweicht, sodann die Lendenanschwellung selbst wieder erweicht. Verfasser bemerkt, dass gleichzeitig bei der Ueberschwemmung aus derselben Ursache Personen an rheumatischer Paraplegie erkrankten, welche durch schwefel- und terpentinhaltige Bäder, nebst stimulirenden Einreibungen geheilt wurden.

Oppolzer: Acute Entzündung mit partieller Erweichung des Rückenmarks. Spitals-Zeitung. 1861. 1—3:

Bei einem 37jähr. Manne, der zwei Tage vorher ins Eiswasser gefallen und unter paraplektischen Symptomen gestorben war, fand man das Rückenmark in der Höhe des 6. Brustwirbels in 1 Zoll Ausdehnung breiig erweicht.

Ferner: Liouville: Myélite aigue, à forme ascendante et à marche rapidement destructive, paraissant liée au froid (Dujardin-Baumetz p. 45). Auch Rostan berichtet zwei Fälle von Myelitis nach Erkältung. Die Lähmungen nach Unterdrückung der Fussschweisse gehören wohl auch zum Theil hierher. (Romberg: Klinische Ergebnisse. p. 69).

---

*) Berl. klin. Wochenschrift. 1868.

2) Starke Körperanstrengung. Wir haben schon die heftige Muskelanstrengung als Aetiologie der Apoplexia spinalis sowohl der Häute, wie der Marksubstanz kennen gelernt. Auch Myelitis wird von der gleichen Ursache bewirkt, wobei es dahingestellt sein mag, ob capilläre Hämorrhagieen der Ausgangspunkt dieser Myelitis sind oder nicht. Zu dieser Aetiologie rechne ich Mannkopf's Fall, auf den ich verweise, ohne ihn seines Umfanges wegen in extenso mitzutheilen. Er betrifft einen schweren, lethalen Fall von acuter Myelitis bei einem Manne, welcher angiebt, einige Zeit vorher auf dem Trottoir ausgeglitten zu sein und dabei eine ungewöhnlich heftige Muskelanstrengung gemacht zu haben. — Sodann W. Gull: Cases of Paraplegie. Guy's Hospit. Rep. 1858. Fall 22: Paraplegie zwei Tage nach einer heftigen Anstrengung, beim Heben einer schweren Last entstanden. Tod nach 6 Wochen. Die Obduction ergab Erweichung des Rückenmarks in der Höhe des 5. und 6. Dorsalwirbels. — Gorham: Case of Paraplegie. Lancet 1844. Mai 11.: Die Paraplegie war unmittelbar nach dem Heben einer schweren Last entstanden, die Symptome nahmen schnell zu, Empfindung und Bewegung erloschen in den untern Extremitäten vollständig. Verstopfung, später Incontinentia alvi. Die Krankheit trotzte den eingreifendsten Mitteln wurde aber später durch Strychnin geheilt. —

Endlich ist noch zu erwähnen, dass Duprey bei Thieren (Pferden), die überanstrengt waren, Spuren von Entzündung des Rückenmarks fand.

3) Fast noch häufiger als Erkältung allein und Anstrengung allein geben beide Schädlichkeiten, wenn sie gleichzeitig einwirken, Veranlassung zur acuten Myelitis. Ein exquisiter Fall der Art ist der von mir beobachtete des Lehrers G., den ich glaubte in extenso mittheilen zu können, ebenso der unten mitgetheilte Fall. Viele Fälle der bei Soldaten im Kriege nicht selten auftretenden Myelitis sind auf die gleichzeitige Einwirkung beider Schädlichkeiten zurückzuführen.

4) Erschütterungen der Wirbelsäule und des Rückenmarks. Diese Fälle, welche sich der traumatischen Myelitis anschliessen, verlaufen oft vollkommen wie die spontane Myelitis.

5) Heftige psychische Alteration, insbesondere Zorn und Schreck. Schon im allgemeinen Theile haben wir die Aufmerksamkeit, mehr als es bisher geschehen ist, auf die psychischen Ursachen von Rückenmarkskrankheiten gelenkt, sodann bei der Rückenmarksapoplexie den Zorn, die heftige psychische Aufregung als Aetiologie genannt. An dieser Stelle ist zu bemerken, dass sie auch Ursache von acuter myelitischer Lähmung sein können. Ich verweise in Betreff des Näheren über diesen Punkt theils auf den allgemeinen Theil, theils auf die von Dr. Kohts mitgetheilten Beobachtungen aus Strassburg und will nur die mir aus der Literatur bekannt gewordenen einschlägigen Beobachtungen über Schreck-Myelitis zusammenstellen.

In den Vorlesungen von Todd findet sich eine Lähmungsform als Emotional Paralysis geschildert, von der es freilich zweifel-

haft ist, ob sie auf einer anatomischen Läsion beruht, indessen beweist die Bezeichnung immerhin, dass dieser berühmte Kliniker und Arzt Lähmungen nach psychischer Erregung beobachtet hat. Unter den speciellen Fällen sind zu nennen:

S. D. Hine: A case of myelitis, presenting all the symptoms of severe chorea. Death on ninth day; autopsy. Med. Tim. & Gaz. 1865. 780.:

Eine 21jähr. Frau, welche vor 8 Jahren Chorea gehabt hatte, wurde vor 11 Monaten von Zwillingen entbunden: alsbald darauf wurde sie wieder schwanger. Im 5. Monat dieser Schwangerschaft, fünf Tage nach einem heftigen Gemüthseindruck, traten Erscheinungen von Chorea auf, mit heftigen Zuckungen in Armen und Beinen, Unfähigkeit die Bewegungen zu controlliren, Schlaflosigkeit, Stirnkopfschmerz, einige Schwierigkeit beim Schlucken und Sprechen. Die Entbindung ging von statten, aber die Convulsionen hörten nicht auf. Am nächsten Tage erfolgte der Tod. Die Autopsie ergab vom 7. Halswirbel bis zum 2. Lendenwirbel intensive Röthung der Rückenmarkshäute, das Rückenmark selbst in der Mitte der Dorsalgegend breiig erweicht.

Pasque (Arch. de Med. Belge. 1842. Decbr.) erzählt einen Fall von Paralyse der Unterextremitäten, entstanden durch heftigen Schreck, complicirt mit Contractur der Arme und Finger, durch fortgesetzten Gebrauch von Strychnin geheilt.

Hieran kann ich zwei exquisite Fälle aus meiner eigenen Beobachtung anschliessen, welche, wie ich glaube, über die Entstehung durch Schreck keinen Zweifel lassen. Der erste Fall ist durch seinen dreijährigen Verlauf mit hinreichender Genauigkeit verfolgt und durch die Autopsie vervollständigt worden, welche die Ausgänge der Myelitis darstellt, wovon bei der chronischen Form gehandelt wird. Der zweite, ihm sehr analoge, welcher nicht lethal verlaufen ist, soll weiter unten folgen.

6) Ausser diesen Aetiologieen bleiben noch eine Anzahl Myelitides übrig, welche isolirt dastehen und keine bestimmte Aetiologie erkennen lassen, z. B. Engelken's Fall von Unterdrückung der Menses etc.

Complicationen. Die häufigste und daher wichtigste Complication ist die gleichzeitige Meningitis, so dass also eine Myelomeningitis vorliegt. Gewöhnlich ist die Myelitis da, wo sie die Peripherie erreicht, von einer circumscripten Meningitis begleitet, nicht selten verbreitet sich diese über das ganze oder einen grossen Theil des Rückenmarks: selten ist es die fibrinös-eitrige Form, häufiger eine subacute oder chronische Verdickung der Häute. Auf die Bedeutung der Krankheit scheint diese Complication wenig Einfluss zu haben, da ebensowohl schwere Formen als leichte sich mit Meningitis combiniren. Vielleicht kann man sagen, dass die Prognose um so günstiger ist, je mehr die Symptome der Meningitis vorwalten und je früher sie aufgetreten sind: man wird dann eine periphere Myelitis vermuthen können, welche günstiger verläuft. Wichtig ist, dass die begleitende Meningitis die Symptome der Myelitis so modificiren kann, dass die Diagnose schwierig wird. Kreuz- und Rückenschmerz, oft sehr diffus, Steifigkeit der Wirbelsäule und selbst des Genickes, ausstrahlende Schmerzen in die

Extremitäten und Gelenke. Hyperästhesieen können auf die Meningitis bezogen werden, auch scheint es, dass Contracturen und Muskelsteifigkeit durch sie bewirkt werden kann. Diese Symptome gehen neben den myelitischen Lähmungen einher und modificiren das Krankheitsbild erheblich.

Differentielle Diagnose. Die differentielle Diagnose der acuten Rückenmarkserweichung ist allen acuten und subacuten Rückenmarksaffectionen gegenüber zu machen, da mit allen eine Verwechslung stattfinden kann. Die Differenzirung ist keineswegs leicht. Mit chronischen Rückenmarksaffectionen kann nur nach längerem Bestehen der Krankheit eine Verwechslung stattfinden, also nur in den protrahirten Folgezuständen, deren Beziehungen zur chronischen Myelitis resp. Sklerose später zu besprechen sind.

Unter den acuten Rückenmarksaffectionen haben wir zuerst der Rückenmarksapoplexie zu gedenken. Nach dem bereits früher Erörterten ist eine sichere Unterscheidung der spontanen apoplektischen Rückenmarksblutung und der (apoplektischen) Myelomalacie kaum in allen Fällen möglich. Man wird jedoch auf eine Blutung mit um so mehr Wahrscheinlichkeit schliessen können, je plötzlicher sich die Rückenmarkslähmung einstellte. Je deutlicher, je länger vorhergehend die Prodromalsymptome waren, um so sicherer handelt es sich um eine Erweichung.

Recht schwierig kann mitunter die Unterscheidung der spontanen Myelitis von der Compressions-Myelitis sein. Wo Wirbelkrankheiten vorliegen findet eine Verkennung derselben nur selten statt. Dagegen stösst die Diagnose der intraspinalen Tumoren, wie Theil I. p. 443 erörtert ist, auf grosse Schwierigkeiten und ist in vielen Fällen bisher nicht möglich. Die Symptome, welche zur Diagnose führen können, sind l. c. erörtert. Ich habe dabei auch hervorgehoben, dass die Rückenmarksaffection ganz der acuten Myelitis analog ist, sich ihr ähnlich entwickelt und ähnlich verläuft. Wenn nun die Symptome des Tumors undeutlich sind (schmerzhafte Lähmung, Steifigkeit des Genickes, der Wirbelsäule, erhöhte Reflexe etc. fehlen), so kann eine Compressions-Myelitis für eine spontane gehalten werden. Umgekehrt wenn die Myelitis sich mit Meningitis complicirt, sehr schmerzhaft, mit Steifigkeit im Rücken und Contracturen verbunden ist, so wird das Krankheitsbild einem Tumor ähnlich. Nur sorgfältiger Beobachtung kann es in solchen Fällen gelingen, die Diagnose wenigstens mit Wahrscheinlichkeit zu stellen. Ein wichtiges Zeichen scheint mir das Fortschreiten der Myelitis nach oben, z. B. auf die Arme, auch nur in untergeordneten Symptomen (noch entschiedener das Fortschreiten auf die Zunge, die Augenmuskeln etc.) Es ist mir kein Fall bekannt, wo eine Compressions-Myelitis nach oben zu deutlich fortgeschritten wäre, dagegen ist dies bei der Myelitis und Myelomeningitis recht häufig der Fall, ein Moment, welches für die differentielle Diagnose wichtig sein kann.

Die Therapie

der acuten Rückenmarkserweichung ist bisher eine wenig befriedigende, obwohl eine umsichtige Behandlung doch mehr Resultate aufzuweisen hat, als man in der Regel anzunehmen geneigt ist. Allerdings scheint es mir, dass wir eine directe heilende Einwirkung nicht oder nur sehr ausnahmsweise ausüben können, dagegen viel nützen, indem wir den Verschlimmerungen vorbeugen und das Leben bis zum Eintritt der günstigeren Periode erhalten.

Der erste Theil der Therapie besteht in einer antiphlogistischen und zertheilenden Behandlung:

1) Die Antiphlogose, durch Schröpfköpfe, Blutegel, Eis auf die Wirbelsäule ausgeführt, ist um so mehr indicirt, je frischer der Process und je deutlicher die Reizerscheinungen (Rückenschmerz, ausstrahlende Schmerzen, Zuckungen) auftreten. Diese Antiphlogose kann 1—2—3 Wochen lang fortgesetzt werden, sie hat jedoch selten einen eclatanten Erfolg. An sie schliesst sich

2) die Anwendung der Mercurialien, am besten in Form von Inunctionen, allmälig bis zur beginnenden Salivation fortgesetzt: eine Methode, von welcher relativ viele günstige Erfolge gerühmt werden, welche aber in vielen Fällen auch im Stiche lässt.

3) Als Antiphlogisticum für Rückenmarksaffectionen wird von Brown-Séquard das Secale cornutum (Ergotin) empfohlen, und ist vielfach angewandt worden. Ich selbst habe evidente Wirkungen davon nicht gesehen.

4) Ableitungen. Das Ferrum candens, die Moxe wurden früher fast regelmässig, auch gegenwärtig nicht selten angewendet. Indessen sind entschiedene Erfolge dadurch nicht erreicht, wohl aber gelegentlich Verschlimmerungen (wie in dem unten folgenden Falle 1), sowie Beschwerden und Unbequemlichkeiten für den schon an sich geplagten und schwer beweglichen Patienten. Ich kann daher zu ihrer Anwendung nicht rathen und beschränke mich auf die Application der Pockensalbe, der Vesicatore und der Jodtinctur, zumal bei fixen Schmerzen in der Wirbelsäule. Auch die Ableitung auf den Darm durch Drastica ist empfohlen und nützlich gefunden (Frerichs). Jedenfalls wird man die Vorsicht gebrauchen müssen, den Patienten durch eine solche Kur nicht merklich anzugreifen.

5) Von grosser Wichtigkeit ist das allgemeine Verhalten des Patienten. Besonderen Werth lege ich auf ruhige Lage (im Bette). Schon das Aufstehen oder Aufsitzen im Stuhle ist misslich, zuweilen jedoch unabweislich wegen der Verstimmung des Patienten. Alles, was Muskelanstrengung erfordert, daher schon das Stehen oder der Versuch zu gehen, ist bei der acuten Myelitis entschieden schädlich und muss unbedingt vermieden werden: ebenso ist Alles, was eine Erschütterung des Körpers bewirkt, wie das Spazierenfahren, streng zu untersagen. Schwieriger ist zu bestimmen, wie lange ein so

strenges Regime einzuhalten ist. In leichten Fällen, wo es zu schneller Besserung und Heilung kommt, jedenfalls mehrere Wochen lang; in schweren viel länger. Auch nach erreichter Heilung sind analoge Einflüsse und Anstrengungen lange Zeit nur mit Vorsicht zu gestatten; ich kenne mehrere Beispiele, wo eine anscheinend geheilte Myelitis noch nach Monaten durch unbesonnene Muskelanstrengung recidivirte und schlecht verlief. Auch der obige Fall G. zeigt Aehnliches. Aus demselben Grunde bin ich dagegen, Kranke, die eine acute Myelitis überstanden haben, vor Ablauf von 6 Monaten und mehr in Bäder zu schicken. Durch die Anstrengungen der Reise sah ich mehrere Male Verschlimmerungen, welche kaum oder gar nicht wieder gehoben wurden.

6) Nach Ablauf mehrerer Wochen kann man zur Anwendung des Jodkali übergehen, von welchem man eine Beförderung der Resorption meningitischer und myelitischer Exsudate hofft. Das Mittel ist zwar unsicher, aber doch in manchen Fällen evident von Nutzen; wie mir scheint, wirkt es sicherer auf die meningitischen als myelitischen Erscheinungen. Das Jodkali wird, wenn es den Appetit nicht stört, 3—4 Wochen lang gegeben und kann nach mehrwöchentlicher Pause von Neuem versucht werden.

7) Ein äusserst wichtiger Theil der Therapie ist die Sorge für die Blasen- und Stuhlentleerung, für zweckmässige Lagerung und Reinlichkeit und die allersorgfältigste Behandlung des sich etwa entwickelnden Decubitus. Sowohl hinsichtlich der Bedeutung dieser Therapie als auch der Mittel zum Zwecke verweise ich auf das Theil I. p. 189 Gesagte, sowie den unten mitgetheilten Fall von Sckreckmyelitis, in welchem allein der sorgfältigen Behandlung des Decubitus die Erhaltung des Lebens zu danken ist.

Der Effect dieser Behandlungsweise ist in manchen Fällen ein überraschend günstiger. Zuweilen werden ausgedehnte Lähmungen in relativ kurzer Zeit erheblich gebessert. In vielen anderen Fällen dagegen wird ein evidenter Erfolg nicht erreicht. Der Process bleibt stehen oder schreitet sogar fort, manchmal unaufhaltsam zum lethalen Ende. Die Wirkung der Therapie lässt sich im Voraus nicht berechnen, nicht einmal vermuthen, doch sind oben die Zeichen angegeben, welche einen schweren Verlauf von Anfang an vermuthen lassen. In den Fällen, wo die Lähmung selbst sich nicht bessert, haben wir zunächst die Aufgabe im Auge zu behalten, dass wir die lebensgefährlichen Symptome, insbesondere die Cystitis und den Decubitus verhüten, resp. hintanhalten. Dadurch gewinnen wir wenigstens die Möglichkeit, den Patienten über die Periode der schweren trophischen Störungen hinüberzuhelfen, bis nach Verlauf von 3—6 Monaten und mehr eine günstigere Periode eintritt und die Krankheit in den stationären Zustand übergeht.

Der zweite Theil der Therapie setzt sich die Aufgabe nicht sowohl durch antiphlogistische und zertheilende Medicamente, als durch tonisirende Behandlung die Resorption der Exsudate und die Herstellung der verlorenen Functionen zu befördern. Der Einfluss einer solchen tonisirenden Therapie ist vornehmlich für die nach

acuten Krankheiten auftretenden Lähmungen allgemein anerkannt, er besteht für die acute Myelitis m. m. in analoger Weise. Besserungen der Lähmung sind fast immer von besserem Aussehen, besserem Appetit und Schlaf des Patienten begleitet. Auf Collapsus, Verfall, Appetitlosigkeit, Durchfälle folgen leicht Verschlimmerungen. Uebrigens ist auch aus anderen entzündlichen Krankheiten der günstige Einfluss einer tonisirenden Behandlung auf die Resorption von Entzündungsprodukten bekannt.

Die tonisirende Behandlung besteht 1) in einem tonisirenden Regime, guter Luft, guter kräftiger Nahrung, Sorge für gute Stimmung. Dies Regime kann frühzeitig eintreten, nur in den ersten Wochen wäre Wein zu vermeiden; 2) Tonica: China, Chinawein, Leberthran, Eisen: sie finden nach dem Jod oder abwechselnd mit demselben Anwendung.

Der dritte Theil der Therapie ist der excitirende, reizende. Hierzu rechne ich 1) das Strychnin, 2) die Electricität, 3) die Muskelübung, 4) die Bäder.

Die Anwendung des Strychnin ist da, wo keine erhöhte Reflexerregbarkeit der gelähmten Theile besteht, unbedenklich und vielleicht zu empfehlen, um zu versuchen, ob der Patient bereits Reizmittel verträgt. Erregen die Zuckungen von Neuem Schmerz, so thut man gut, von der reizenden Methode noch Abstand zu nehmen. — Am meisten ist wohl die Frage discutirt worden, wann die Electricität in Anwendung kommen soll. Die Praktiker haben mehrfach vor der frühzeitigen Anwendung, insbesondere des faradischen Stromes, gewarnt, welcher bei noch bestehender entzündlicher Reizung schädlich sei. Die neueren Electrotherapeuten haben dagegen die frühzeitige Anwendung, insbesondere des constanten Stromes nicht allein für zulässig, sondern auch für indicirt gehalten. Sie haben sich eine wichtige antiphlogistische (oder electrolytische) Wirkung auf den entzündlichen Process versprochen. Dass sich die Sache nicht so allgemein aburtheilen lässt, ergiebt sich aus der Verschiedenheit der Fälle leicht. Im Ganzen kann man die Erfahrungen peripherer Lähmungen einigermassen übertragen, um so mehr, als wir es auch bei Myelitis mit absteigender Neuritis und Myositis zu thun haben. In schweren Fällen bringt die frühzeitige Anwendung der Electricität keinen Nutzen, ja ich glaube mich überzeugt zu haben, dass sie entschieden schaden kann, indem sie die Reizerscheinungen, Schmerzen und Zuckungen steigert. Man soll daher vorsichtig mit schwachen, constanten (Rm-N-) Strömen von kurzer Dauer beginnen und sie erst dreister anwenden, wenn sie dem Kranken wohlthätig sind, dagegen davon Abstand nehmen, wenn der Arzt oder der Kranke eine Verschlechterung wahrzunehmen glauben.

Ist der Process chronisch geworden, d. h. hat er ½—1 Jahr und länger gedauert, so wird man annehmen können, dass eine eigentliche Erweichung nicht mehr besteht, dass daher die oben empfohlenen Vorsichtsmassregeln nicht mehr erforderlich sind. Die Anwendung stärkerer constanter Ströme auch auf das Rückenmark

selbst ist nun erlaubt, auch die Anwendung des faradischen Stromes unbedenklich. Die Erfahrungen über die Erfolge sind noch so wenig abgeschlossen, dass sich etwas Bestimmtes kaum sagen lässt. Der günstige Einfluss des Galvanismus auf den pathologischen Process im Rückenmark selbst scheint sehr fraglich, dagegen die Einwirkung auf die Haut, die Nerven und Muskeln der gelähmten Glieder unzweifelhaft; nicht nur kann die Behandlung der in ihnen vorgehenden (trophischen, neuritischen etc.) Processe an sich vortheilhaft sein, sondern auch bei den nahen Beziehungen, besonders der Nerven zu dem erkrankten Rückenmarksabschnitte auf den letztern günstig einwirken. An sorgfältigen, kritischen Beobachtungen über diesen Einfluss fehlt es aber noch sehr.

Etwa zu derselben Zeit, wo die Electricität in Anwendung kommt, tritt eine allmälige Uebung der noch thätigen Muskeln ein. Man lässt die Patienten sitzen, die Beine bewegen, stehen, mit Unterstützung gehen etc., jede Ueberanstrengung ist aber sorgfältig zu vermeiden. Wenn die Lähmung so hochgradig ist, dass eine solche Gymnastik nicht lohnt, so sucht man denselben Effect durch Faradisation der einzelnen Muskeln zu erreichen.

Auch die Bäder kommen erst nach Ablauf des eigentlich entzündlichen Stadiums in Anwendung. Im Beginn der Krankheit widerrathe ich sie, da der Transport ins Bad dem Kranken nicht gut bekommt und durch Wärme die Congestion im Rückenmark gesteigert wird. Weiterhin empfehlen sich zuerst warme Bäder, Kräuterbäder, sodann Schwefelbäder und Soolbäder: man kann sie mit warmer Douche aufs Kreuz oder die Extremitäten verbinden, wobei aber nicht zu übersehen ist, dass die Erschütterung einen starken Reiz ausübt.

Badekuren endlich sollen erst nach Ablauf von mehreren (ca. 6 und mehr) Monaten verordnet werden und auch dann schicke man die Patienten in möglichst nahe gelegene Orte und empfehle ihnen Vorsicht in Muskelanstrengungen und Erschütterungen. Als Badeorte, welche vornehmlich wegen ihrer günstigen Heilerfolge berühmt sind, nennen wir: Teplitz, Wildbad, Rehme, Gastein, Ragaz (Pfeffers), hieran schliessen sich die Schwefelquellen (Achen, Baden, Schinznach etc.) ferner alle die zahlreichen Soolbäder, die Fichtennadelbäder (Wolfach, Rippoldsau etc.), endlich als kräftigste Reizmittel die Eisen- (Stahlbäder und Moorbäder: Cudowa, Griesbach, Franzensbad), sowie die Seebäder, von denen die letzteren jedenfalls erst nach Ablauf von 1 bis 2 Jahren zu versuchen sind.

Die Erfolge einer solchen Therapie sind bisher zwar keineswegs befriedigende, aber wie ich glaube, auch jetzt schon recht dankenswerthe. Freilich sind die Fälle totaler Heilung nur relativ selten und wir müssen uns vor der Hand begnügen, unvollständige Resultate zu erreichen, wobei die Patienten als halbe Invaliden fortleben. Aber wir können in vielen Fällen entschieden behaupten, das stark bedrohte Leben gerettet und schliesslich einen erträglichen Zustand erzielt zu haben. In leichteren Fällen können wir

durch Vorsicht gefährlichen Verschlimmerungen vorbeugen und damit die Bedingungen einer völligen oder fast völligen Heilung setzen.

Als Anhang lasse ich noch die zwei schon oben angeführten Krankengeschichten folgen.*)

1) Myelitis acuta dorsalis. Krankengeschichte ohne Autopsie. Fall von mittlerer Intensität und Ausgang in chronische Lähmung.

H. v. D., Officier, 32 Jahre alt, war seiner Angabe nach als Kind scrofulös, litt an Drüsenanschwellungen, Ausschlägen, Augenentzündungen bis zum 16. Jahre. Abgesehen hiervon und späterhin war er immer gesund und blühend, er litt leicht an „Wallungen", indem ihm nach stärkeren Anstrengungen leicht Alles zu eng und zu heiss war.

Im Frühjahr 1863 war Patient syphilitisch inficirt, gebrauchte 4 Wochen lang eine Quecksilber- und Schwitzkur, war dann geheilt und hat niemals an secundären Erscheinungen gelitten. In den ersten Tagen des Februar 1864 fühlte sich Patient nicht mehr so wohl wie früher, er hatte ein unbestimmtes Gefühl von Unwohlsein, leichtes Frösteln, geringen Kopfschmerz und eine leichte Mattigkeit in den Füssen, besonders dem rechten, der ihm zuweilen wie eine todte Masse zu Boden fiel. Gegen dieses Unwohlsein wandte Patient kalte Abreibungen an, hörte indessen schon nach 4maligem Gebrauche auf, da sie ihm nicht zu bekommen schienen. Etwa 5 Tage nach Beginn dieser unbestimmten Symptome bemerkte Patient eines Morgens zu seinem Sckrecken, dass er keinen Urin lassen konnte. Den ganzen Tag über liess er keinen Urin. Abends fühlte er sich unwohl, besonders belästigt durch den Harndrang. Trotzdem ging er Abends zu einem Balle, indessen mit einem Gefühl des Missmuths, ja fast der Vernichtung. Rundtänze waren unmöglich, seine Dame zog ihn mehr, als er sie führte. Mit Gewalt probirte er die Beweglichkeit seiner Beine, tanzte noch einen Contre-Tanz, dann aber fuhr er nach Hause, besonders gequält durch den heftigen Harndrang. In der Nacht wurde er katheterisirt und fühlte sich etwas freier und leichter. Indessen steigerte sich doch die Schwerbeweglichkeit der Beine, so dass Patient schon am nächsten Tage ins Lazareth ging. Hier wurde er mit Blutentziehungen, warmen Bädern, Katheterisiren und Abführmitteln behandelt und musste zuletzt mit Rücksicht auf eine etwaige syphilitische Ursache der Krankheit noch 4 Wochen lang Zittmann'sches Decoct trinken. Der Zustand besserte sich erheblich, Patient konnte schon am 6. Tage den Urin allein lassen, das Gefühl und die Beweglichkeit in den Beinen, besonders in dem kränkeren rechten besserte sich allmälig, der Gang wurde sicherer und Patient wurde kurz vor Ostern als Reconvalescent entlassen, um seine Studien in der Kriegs-Academie wieder aufnehmen zu können.

Etwa 8 Tage nach der Entlassung aus dem Lazareth setzte sich Patient auf dem Wege nach der Academie einer neuen Erkältung aus. Der Urin fing wieder an sehr unregelmässig und in kleinen Quantitäten abzufliessen, oft konnte ihn Patient nicht halten, Stuhlgang war nur schwer zu erzielen, Gefühl und Bewegung, namentlich im rechten Fusse, nahmen schnell ab, und etwa 8 Tage nach dem neuen Anfall konnte Patient nur unter grosser Unsicherheit mit Hülfe eines Stockes gehen, fiel häufig über die Stubenteppiche, und der Urin floss tropfenweise ab.

Es wurden nun mehrere Aerzte consultirt, welche die Anwendung des Glüheisens beschlossen. Die Operation geschah unter Chloroform. Von der Narkose erwachend konnte Patient nun seine untern Extremitäten während fast 3 Monaten gar nicht bewegen. Das Gefühl schwand fast gänzlich, erhöhte Reflexe, Zuckungen durch den ganzen Körper, welche den Schlaf behinderten, traten ein. Der Urin floss unwillkürlich ab, hartnäckige Obstruction. Zuletzt konnte Patient auf dem durch Reizsalbe wund gehaltenen Rücken nicht mehr liegen, aber auch auf einem Stuhle zu sitzen war er nicht im Stande. Nachdem in solcher Weise 4 Wochen verflossen waren, wurde er mit dem constanten Strome behandelt. Als über zehn Sitzungen ohne jeden Erfolg blieben, wurde diese Behandlung ausgesetzt und Jodkali verordnet, dabei wurde die Blasenaffection sorgfältig behandelt. Patient war viel in frischer Luft. Nach Verlauf von 4 Monaten fing endlich der Zustand an sich allmälig zu bessern, das Gefühl wurde reger und ein geringer Grad von Beweglichkeit stellte sich in den Zehen-, Fuss- und

*) Vergl. auch den Fall von Myelitis apoplectica der Halsgegend, den ich in Virchow's Archiv, Bd. 46, p. 476, mitgetheilt habe.

Kniegelenken ein. Bei fortgesetztem Gebrauch des Jod und warmer Bäder, bei dem Genusse frischer Luft war die Besserung um Weihnachten desselben Jahres 1864 so weit fortgeschritten, dass Patient mit Hülfe eines Dieners und eines Stockes sich zu erheben und einige Schritte zu gehen unternahm. Auch über den Urin erhielt er mehr Gewalt, weniger über den Stuhlgang. Die Reflexbewegungen, obwohl milder, dauerten fort. Dieser Zustand hat sich mit geringen Schwankungen erhalten. Im Sommer 1865 gebrauchte Patient Franzensbad, ging dann nach Wildbad. Die Besserung machte einige Fortschritte, namentlich erholte sich Patient körperlich und geistig. Im Sommer 1866 gebrauchte er nochmals Franzensbad, zur Nachkur ein Seebad. Im Herbst desselben Jahres stellte sich die überhaupt erzielte grösste Beweglichkeit und Selbstständigkeit ein. Patient konnte mit Hülfe von zwei Stöcken allein gehen, zeitweise selbst mit einem Stock 5—800 Schritte im Garten zurücklegen. Auch die Urinentleerung war leichter. Schlaf, Appetit, Ernährung gut.

Wie es scheint hat sich Patient bei den Gehversuchen etwas zu viel zugemuthet, denn im Herbst des Jahres 1866 versagte das stets schwächere rechte Bein mitunter den Dienst, ohne dass sich Patient einer Ursache bewusst war, ohne eine Schmerzempfindung. Das Knie krümmte sich nach vorne, nur die Fussspitze trat auf, so dass Patient viel an Sicherheit im Gehen und Stehen verlor. Diese Verschlimmerung blieb leider im Winter 1866/67 bestehen, wurde auch im Sommer 1867 durch Franzensbad und Colberg nicht gebessert. Nun wurde der constante Strom verordnet, zu welchem Behufe sich Patient am 10. November 1867 in die medicinische Klinik zu Königsberg aufnehmen liess. Uebrigens war ein merklicher Erfolg von der 6 wöchentlichen Kur nicht zu constatiren.

Status praesens. Kräftig gebauter Mann, von guter Muskulatur, guter Ernährung, blühendem Aussehen. Heitere Gemüthsstimmung. Die Klagen des Patienten beziehen sich auf seine Unfähigkeit zu gehen, auf Stuhlverstopfung und Harnbeschwerden. Keine Schmerzen. Das Gehen ist nur mit Hülfe zweier Stöcke möglich, dabei werden die Füsse schleppend am Boden hingezogen, kräftige Bewegungen im Hüftgelenk fehlen, auch ist die Streckung nicht kräftig, besonders ist das Auftreten mit dem rechten Fuss erschwert durch die Pes equinus-Stellung in Folge der Contractur der Gastrocnemii. Patient fühlt den Fussboden mit beiden Füssen ganz deutlich. Im Liegen kann er in den Hüftgelenken nur geringe, relativ unkräftige Bewegungen ausführen, die Bewegungen zeigen aber durchaus keine Unsicherheit. In den Kniegelenken sind ebenfalls Beugungen und Streckungen möglich, aber nur wenig ausgiebig. Das rechte Bein zeigt auch in der Ruhe keine völlige Streckung im Kniegelenk. Die Bewegungen im Fussgelenk sind möglich, aber links viel ergiebiger als rechts. Die Zehen können an beiden Füssen in Plantarflexion gebracht und auch wieder leicht extendirt werden (Dorsalflexion). Die Reflexerregbarkeit zeigt sich bei ruhiger Lage im Bette ziemlich lebhaft erhöht.

Die Sensibilität ist so weit erhalten, dass Patient an beiden Unterextremitäten Berührungen mit der blossen Hand wahrnimmt und den Unterschied von Stechen, Kneipen, Drücken, Kratzen angiebt. Indessen ist die Unterscheidung doch je weiter herunter desto unsicherer, am Oberschenkel besser als am Unterschenkel, hier besser als am Fuss. Ueberall empfindet der rechte Fuss schlechter als die entsprechende Region des linken. — Die electrische Erregbarkeit der Muskeln, durch den constanten Strom geprüft, ist vollkommen gut erhalten.

Hinsichtlich der unwillkürlichen Zuckungen der Beine giebt Patient noch an, dass er oft im Bette liegend und besonders im Uebergang vom Wachen zum Einschlafen aus dem Halbschlummer dadurch geweckt werde, dass seine Füsse sich in zitternder Bewegung befinden. Früher hat er von diesen zitternden Bewegungen nichts gemerkt, erst späterhin, in den letzten Jahren sind sie eingetreten. —

Epikrise. Die Entwicklung dieses Falles zeigt zwar nicht ganz plötzliche Anfälle von hochgradiger Lähmung, aber nachdem einige Zeit Prodrome vorangegangen stellt sich plötzlich Harnverhaltung und Steifigkeit der Bewegungen ein, welche sich so steigern, dass Patient am nächsten Tage ins Lazareth ging. Hier wurde er unter einer zweckmässigen Behandlung gebessert, aber zu früh entlassen. In Folge neuer Erkältung steigern sich die Beschwerden und nach 8 Tagen ist die Lähmung stärker als sie vorher gewesen; sie steigert sich in der Chloroform-Narkose zur vollkommenen Lähmung, welche den Patienten an den Rand des Grabes bringt. Nach Verlauf von 5—6 Monaten beginnt die Besserung und macht nur langsame, aber ziemlich stetige

Fortschritte und hatte Weihnachten 1864, d. h. fast 2 Jahre nach Beginn der Erkrankung, ihren Höhepunkt erreicht. Späterhin stellt sich eine Verschlimmeruug ein durch Contractur im Knie- und Fussgelenk, welche vielleicht Folge von Ueberanstrengung war.

Man wird sich bei Betrachtung des Krankheitsverlaufes nicht der Ansicht entschlagen können, dass eine richtigere Würdigung des vorliegenden Processes einen besseren Ausgang hätte erzielen und vor allen Dingen das verhängnissvolle Recidiv um Ostern 1863 hätte verhindern können.

2) Subacute Myelitis in Folge von Schreck. Schwerer Verlauf. Allmälige Heilung des Decubitus. Contractur der Kniee.

Rosalie B., Kammerjungfer, 21 Jahre alt, recipirt am 28. März 1873 zu Strassburg. In ihreu Kinderjahren will Patientin die Masern durchgemacht haben und späterhin niemals bettlägerig krank geweseu sein. Die Menstruation, welche im 17. Lebensjahre eintrat, soll zwar regelmässig, aber immer mit Schmerzen verbunden gewesen sein. Deu Beginn ihres jetzigen Leidens datirt Patientin seit Anfang Januar 1873. Damals war sie eines Abends etwas spät zu Bett gegangen und dem Einschlafen nahe, als sie plötzlich durch mächtiges Auflodern von Flammen aus dem gegenüberstehenden Hause aufgeschreckt wurde. Vor Angst uud Eutsetzen kaum ihrer Sinne mächtig, eilte sie in das Nebenzimmer, um die dort Schlafenden zu wecken. Nachdem das Feuer kurze Zeit darauf gelöscht war und Patieutin wieder ihr Bett aufgesucht hatte, verspürte sie sofort heftige reissende Schmerzen im linken Beine; dieselben sassen fix im Knie und im dicken Fleische der Wade. Gleichzeitig mit diesen Schmerzen hatte sich ein unangenehmes Gefühl der Vertodtung des gauzen linken Beines eingefunden, Patieutin bewegte dasselbe während der Nacht fortwährend hin und her, um wieder Leben in dasselbe hineinzubringen. Am nächsten Morgen schon schleifte dies Bein beim Gehen erheblich nach. Einige Tage später stellte sich lästiger Uriudrang ein, sie musste fast jede Viertelstunde das Wasser lassen und bald floss dasselbe zeitweise auch unfreiwillig ab. — Die nächste Menstruation sistirte fast gänzlich und war mit lebhaften Schmerzen im Unterleibe verbunden. Zu diesen Symptomen kam noch eiue hartnäckige Stuhlverstopfung hinzu. Zuweilen soll der Stuhlgang 8—10 Tage laug ausgeblieben sein. Trotz all dieser Beschwerden versuchte Patientin noch die nächsten Wochen umherzugehen und zu arbeiten, bis sie vor 8 Tagen Morgens beim Aufstehen und Auftreten heftige Schmerzen im linken Bein empfand uud auch das bisher ganz gesunde rechte Bein eiue deutliche Schwäche zeigte, so dass es beim Gehen schleifte. Sobald sie nur drei Schritte ging, fingen die „Nerven“ au zu reissen und sie fiel zu Bodeu. Patientin blieb daher während der letzten 8 Tage meistentheils zu Bett. Am 28. März wurde sie in die medicinische Klinik aufgenommen. —

Status praesens vom 1. April 1873. Patientin ist ein kräftig gebautes und ziemlich gut genährtes Frauenzimmer, von etwas blasser Gesichtsfarbe und natürlichem Gesichtsausdrucke. Sie liegt beständig im Bette, vermag sich von der einen Seite auf die andere zu legen, aber nur mit Mühe und Austrengung aufzurichten. Sie ist fieberfrei und ihr Bewusstsein ungetrübt. Die subjectiven Klagen beziehen sich auf die Unfähigkeit zu gehen und Zuckungen in den Beinen, durch welche der Unterschenkel oft gegen den Oberschenkel flectirt wird und heftige Schmerzen entstehen. Diese Zuckungen und Schmerzen sollen links erheblich intensiver sein als rechts Ferner beschwert sich Patientin über ein Gefühl von Vertodtung des ganzen linken Beines, dasselbe sei ganz eingeschlafen und es käme ihr häufig so vor, als sei es gar nicht vorhanden. Hartnäckige Stuhlverstopfungen und öfteres unfreiwilliges Abfliessen des Urins bei Tag und Nacht bilden den Schluss der subjectiven Klagen. — Dio oberen Extremitäten sind in keiner Weise krankhaft afficirt. — Patientin vermag sich nur mit äusserster Mühe im Bette ein wenig aufzurichten. Die Wirbelsäule zeigt nirgends eine Deformität. Spontane Schmerzhaftigkeit im Verlaufe derselben ist nicht vorhanden, ebenso wenig schmerzt Druck auf die Processus spinosi. —

Die Beine liegen grade gestreckt, die Fussspitzen etwas nach innen gekehrt; die Muskulatur der Beine ist kräftig entwickelt, zwischen beiden Seiten ist kein Unterschied wahrzunehmen. Beide Unterextremitäten können kaum 15 Cm. hoch erhoben werden, ohne dass Patientin vor Schmerz die Zähne aufeinanderpresst. — Aus- und Einwärtsdrehung des Fusses ist behindert, dagegen Rotationen des Oberschenkels nach aussen und innen beiderseits möglich. Streckung und Beugung im Fussgelenk gut ausführbar.

Das Uebereinanderlegen der Beine ist erschwert und mit heftigen Schmerzen im linken Unterschenkel verbunden. Bei gebeugten Knieen wird den Streckversuchen fast gar kein Widerstand entgegengesetzt. Active Flexion im linken Kniegelenk ist ganz unmöglich. — Die Reflexerregbarkeit ist deutlich erhöht. — Die electro-muskuläre Motilität und Sensibilität intact. Spontane Schmerzen empfindet Patientin, sobald Zuckungen in den Beinen auftreten. Dieselben sollen besonders links heftig sein und von der kleinen Zehe an der äusseren Seite bis zur Mitte des Oberschenkels hinaufziehen, sie sind heftig reissend, dauern jedoch niemals lange an. Am linken Beine werden Nadelstiche schlecht empfunden, rechts dagegen gut percipirt und genau localisirt. — Der Urin wird zuweilen unwillkürlich entleert. Der Stuhlgang retardirt. Menses seit Januar ausgeblieben. — Schlaf und Appetit sind gut. Im Bereiche des Respirations- und Circulationssystems nichts Abnormes nachzuweisen.

Ord.: Einreibungen von Ungt. ciner.

Die Symptome boten in der Folge einen nicht unbedeutenden Wechsel der Intensität, die Schmerzen und Zuckungen variirten an Heftigkeit und Häufigkeit, die Schmerzen erstreckten sich mehrfach bis in die Schultern und Arme. Am 1. Mai bot Patientin folgenden Zustand dar: sie klagt über stechende Schmerzen im ganzen Leibe, die sich vom Nabel bis in die Höhe des Proc. xiphoid. ziehen und an die seitlichen Partieen der Ripponbogen übergehen. Rückenlage, blasses Aussehen, kein Fieber, Sensorium frei. Respiration ruhig, Appetit vorhanden, Stuhlgang durch Clysmata regelmässig. Das Abdomen, leicht aufgetrieben, ist schon bei leichtem Fingerdruck auf die Haut äusserst empfindlich, bei tiefem Druck nehmen diese Schmerzen kaum zu. Nadelstiche werden auf der Haut des Abdomen gar nicht empfunden, das Gefühl für dieselben beginnt erst an der 6. Rippe beiderseits. Oberhalb ist die Empfindung gut, auch an Armen und Händen ist die Sensibilität intact, die Bewegungen der obern Extremitäten sind vollkommen frei, doch erscheint der Händedruck links schwächer als rechts.

Die Beine der Patientin liegen vollkommen gestreckt, spontan vermag Patientin das rechte Bein nur 5 Cm., das linke gar nicht vom Lager zu erheben, die Beugung im Knie kann rechts kaum merklich, links gar nicht ausgeführt werden, rechts können alle Zehen, links nur der Hallux bewegt werden. Während der Untersuchung deutliche Muskelzuckungen im Quadriceps. Die passive Abduction der Schenkel stösst auf einen starken Widerstand der Musc. Adductores, deren eintretende Contraction man deutlich sieht und fühlt. Auch der Versuch die Beine passiv zu erheben, stösst auf Widerstand, besonders aber besteht eine so starke Extensions-Contractur in den Knieen, dass eine passive Flexion nur in ganz geringer Ausdehnung möglich ist. Dabei äussert Patientin lebhafte Schmerzen in der Musknlatur des Oberschenkels. — Die Haut beider Beine trocken,*) die Temperatur des linken kühler als des rechten. Kräftige Nadelstiche werden auf der Haut des rechten Unterschenkels gut percipirt, links werden sie nicht empfunden, dagegen treten lebhafte Reflexzuckungen ein. — Auf dem Gesäss kein Decubitus, in der Gegend des Kreuzes und der Glutaeen werden Nadelstiche deutlich und präcise empfunden. Beim Harnlassen keine Schmerzen, keine Incontinenz, nur muss Patientin häufig das Wasser lassen. Urin sauer, 7—800 Ccm., spec. Gewicht 1015.

Am Abend des 4. Mai bekam Patientin folgenden Anfall, wie sie einen ganz ähnlichen bereits vor 4 Wochen dargeboten hatte. Sie bekam 4 Uhr Nachmittags Neigung zum Erbrechen, nach ½ Stunde Erbrechen, das sich mehrmals wiederholte. Nach dem Erbrechen traten verbreitete Muskelzuckungen auf, die Hände zitterten, dann zogen sich die Zuckungen in den Leib und in die Füsse, Patientin stöhnte fortwährend und war kaum im Stande zu sprechen. Sie hatte dabei Schmerzen im Kopfe und Alles schien sich im Wirbel um sie zu drehen. Der Anfall dauerte ca 1 Stunde. Nach demselben erschien die Patientin sehr abgespannt, das Gesicht gerötbet, die Haut feucht, sie klagte noch über Mattigkeit und Kopfschmerz. Puls 72. Temperatur normal. Die Nacht war unruhig, wenig Schlaf.

16. Mai. Seit einigen Tagen sind die Schmerzen im Leibe und Rücken wieder heftiger. Patientin klagt, dass die Beine viel steifer geworden seien und oft in die Höhe schnellten. Stuhlgang und Urin gehen, jedoch nicht immer, unwillkürlich ab. Auf dem linken Hinterbacken ist heute beginnender Decubitus zu beobachten.

19. Mai. Urin 1000 Ccm., spec. Gewicht 1014, stark alkalisch, trübe, mit weisslichem Sediment, stark übelriechend. Zu bemerken ist, dass seit gestern eine mit

*) Haut des Oberkörpers feucht.

heller Flüssigkeit gefüllte Blase aufgetreten ist, welche den grössten Theil des äusseren Randes am linken Fusse einnimmt. — Decubitus handtellergross. — Kein Fieber. Subjectives Befinden weniger gut, Appetit gering. —

1. Juni. Der Grund des Decubitus beginnt sich zu reinigen (er ist 10 Cm. lang, 5 Cm. breit). Rechts hat sich auf der Gegend des Trochanter die Epidermis in mehreren grossen Blasen aufgehoben und nach Berstung derselben grosse missfarbig schwärzliche Stellen mit rother Demarkation hinterlassen. Auch am Fuss ist die Blase in ein solches Decubitusgeschwür übergegangen, das sich zu reinigen beginnt. Geringes Oedem der Malleolen.

Die Behandlung bestand seit 8 Tagen in Anwendung von subcutanen Strychnin-Injectionen, täglich 1/40 Gru. (0,0015). — Sorgfältige Behandlung des Decubitus.

11. Juni. Patientin liegt seit einigen Tagen in der Bauchlage wegen des Decubitus. Am rechten Trochanter besteht ein Substanzverlust von Handtellergrösse bis auf die Muskulatur, grösste Tiefe 3—4 Cm., vom oberen Rande zieht sich ein breiter hyperämischer und mit ekzematösen Blasen besetzter Streifen zur Wirbelsäule hin. Beim Entblössen und Berühren der Wunde äusserst lebhafte Reflexbewegungen. Links ist der Decubitus flach, gute Granulationen. — Die Beine sind total gelähmt, auch die Sensibilität in denselben ist erheblich beeinträchtigt. Zuckungen treten häufig auf, theils spontan, theils in Folge peripherischen Reizes. Die äusserst lebhaften Reflexzuckungen sind links entschieden stärker als rechts. Mässige Contracturen in beiden Kniegelenken. Die Bauchmuskeln sind in keiner Weise afficirt. Die Incontinenz von Seiten der Blase besteht fort. Patientin ist matt, blass und abgemagert. Beständiges Fieber.

20. Juni. In der linken Glutaealgegend hat sich der Decubitus abgeflacht und grossentheils mit guten Granulationen ausgefüllt, auch rechts hat er sich gereinigt, geht aber noch so tief, dass nicht nur die Sehnen der Glutaeen, sondern auch der Knochen in der Ausdehnung eines Thalers blossgelegt ist. An der Innenseite des linken Oberschenkels zwei, mit gelblicher Flüssigkeit erfüllte, ca. 1 Franc grosse Blasen. An der linken Ferse ist der Decubitus am Vernarben, geringer Decubitus auf beiden Knieen. Incontinentia urinae et alvi. Lähmung unverändert. Reflexzuckungen, wie es scheint, weniger lebhaft als früher. — Beständige Bauchlage.

Ord.: Chinadecoct und Chinawein.

15. Juli. Patientin nimmt immer noch die Bauchlage ein, das Allgemeinbefinden subjectiv besser. Kein Fieber. Der Decubitus über dem rechten Trochanter hat sich gereinigt, links tendirt er zur Heilung. Die Lähmungserscheinungen scheinen sich etwas gebessert zu haben, Patientin vermag die Beine, zwar nur sehr wenig, spontan zu bewegen. Die Empfindung hat sich entschieden gebessert, indem Patientin Nadelstiche und Berühren der Beine besser fühlt. — Schlaf und Appetit sehr gut.

Status praesens vom 10. November 1873. Das Allgemeinbefinden war in der letzten Zeit ein relativ gutes. Patientin war fieberfrei, hatte guten Schlaf und Appetit, keine Schmerzen, nur etwas retardirten Stuhlgang. — Der Decubitus an der rechten Hüfte macht entschieden Fortschritte in der Heilung, die etwa noch fünffrankengrosse Geschwürsfläche ist mit guten Granulationen bedeckt. — Die Kranke nimmt nun wieder die Rückenlage ein. Beide Oberschenkel befinden sich in starker Flexion und Adduction, so dass sie, sich etwas kreuzend, fest an einander liegen. Ebenso sind die Unterschenkel kräftig flectirt und die Füsse nahe dem Gesässe gelagert. Die Haut der untern Extremitäten lässt sich etwas kühler anfühlen als am übrigen Körper, sie ist meist mässig feucht. — Willkürliche Bewegungen können fast gar nicht ausgeführt werden. Nur in den Zehen des rechten Fusses scheint eine Spur von Motilität vorhanden zu sein. Beim Abduciren der Beine, ebenso beim Versuche, dieselben zu strecken, stellt sich ein ziemlich erheblicher Widerstand ein, der sich jedoch durch allmäligen Zug überwinden lässt. Man kann auf diese Weise beide Beine fast völlig strecken und ziemlich weit abduciren; nach Nachlass des Zuges nehmen indess die Beine durch langsame Contraction ihre frühere Stellung wieder ein. — Bei diesen Manipulationen treten keine Schmerzen auf. Spontane Schmerzen sind auch nicht mehr vorhanden. — Die Sensibilität ist bedeutend herabgesetzt. Die Kranke fühlt wohl Berührungen und Nadelstiche, jedoch nur schwach, zeitweise auch gar nicht; ebenso vermag sie dieselben nicht richtig zu localisiren. So giebt sie an, man steche in das linke Bein, während man in das rechte sticht, und umgekehrt. Bei Berührungen und auch spontan treten Reflexzuckungen auf und zwar in der Weise, dass die Schenkel stärker flectirt werden. Diese Bewegungen gehen indess mit relativer Langsamkeit von statten. — Urin und Stuhlgang lässt die Kranke theilweise unter sich gehen. —

Vor 8 Tagen wurde der Versuch gemacht, das linke Bein mittelst Heftpflasterstreckverband für einige Stunden des Tages zu strecken. Alsbald trat jedoch ein circa thalergrosser Decubitus um den Aussenrand des Fusses auf, so dass von dieser Behandlung wieder abgestanden werden musste. Die exulcerirte Stelle zeigt bis jetzt wenig Tendenz zur Heilung, ist mit schlaffen Granulationen bedeckt.

Ord.: Der constante Strom wird jeden zweiten Tag ca. 10 Minuten angewandt, 15—20 E., der eine Pol auf die Wirbelsäule, der andere auf die Extensoren der Oberschenkel. Bei Wendungen erfolgen mässige Zuckungen der Muskeln, die auffällig langsam vor sich gehen. Die Muskeln brauchen entschieden mehr Zeit, als unter normalen Verhältnissen, um aus dem Zustande der Contraction in den der Erschlaffung zurückzukehren.

12. December. In Bezug auf Motilität und Sensibität hat sich keine erhebliche Veränderung gezeigt. Die Kranke sitzt am Tage einige Stunden im Lehnstuhl. Sie kann in sitzender Stellung die Beine fast auf den Boden setzen. — Der Decubitus an der Hüfte ist jetzt völlig geheilt, ebenso die Ulceration am linken Fusse. An den Stellen, wo der Luftkranz drückt, treten noch kleine flache Excoriationen am Gesäss auf, pflegen aber immer schnell wieder zu vernarben. — Es werden täglich passive Streckversuche der untern Extremitäten vorgenommen.

24. April 1874. Beide Unterextremitäten sind wie früher stark flectirt und adducirt, so dass beide Kniee fest gegen einander gepresst sind. Das linke Bein befindet sich oft in starken, zitternden, unwillkürlichen Bewegungen. Minimale Bewegungen in den Zehen sind möglich, links jedoch weniger als rechts. Die Sensibilität ist beiderseits abgeschwächt, die Reflexerregbarkeit erheblich gesteigert. Die Incontinentia urinae besteht fort, der Stuhlgang kann etwas länger zurückgehalten werden.

19. Mai. Die Decubitusnarbe ist seit 3 Wochen an der rechten Hüfte wieder aufgebrochen und macht wenig Fortschritte in der Heilung. Am Gesässe sind ausserdem noch mehrere flache Wundstellen entstanden. Das Allgemeinbefinden der Kranken ist sonst ein ziemlich gutes. Schlaf und Appetit gut, der Stuhlgang retardirt. Die Menses erscheinen seit einigen Monaten wieder regelmässig. Seit etwa 14 Tagen klagt Patientin über Schmerzen im Kreuze, die zeitweise exacerbiren und dann als stechend bezeichnet werden. Sie beschränken sich auf die Gegend sämmtlicher Lendenwirbel und strahlen angeblich nicht nach andern Punkten aus. — Druck und Beklopfen dieser bezeichneten Gegend wird schmerzhaft empfunden.

23. Mai. Die Schmerzen im Rücken sollen heftiger geworden sein, zugleich mit dem Eintritt der Regel am gestrigen Tage. Sie sind nicht nur auf den Rücken beschränkt, sondern ziehen auch von demselben nach vorne zu in die Magengegend. Patientin hat das Gefühl, als wäre ihr ein enger Gürtel um den Leib gelegt. —

20. Juni. Das Befinden der Patientin hat sich insofern gebessert, als der Decubitus wieder fast gänzlich verheilt ist und der Urin etwas länger zurückgehalten werden kann. Auch die Kreuzschmerzen sind geschwunden. Die Kranke sitzt den Tag über ausser Bett. An den Beinen keine wesentliche Aenderung.

10. August. Seit einigen Tagen links in der Gegend des Trochanter major umfangreicher Decubitus. Klage über häufiges Frösteln und stechende Schmerzen in beiden Knieen. Besonders lästig sind der Patientin unwillkürliche Bewegungen der untern Extremitäten. Das eine Bein ziehe sich plötzlich hinauf, das andere gehe hinab, ohne dass sie etwas dagegen zu thun vermöge. Temperatur gestern Abends 38,4; heute früh 37,4.

Status praesens vom 28. October 1874. In letzter Zeit hat Patientin häufiger Frost und Temperatursteigerungen bis 39,6 gehabt. Der Decubitus war auch an einigen vernarbten Stellen wieder aufgebrochen. In letzter Nacht hat Patientin schlecht geschlafen, angeblich wegen Schmerzen in den linksseitigen Decubituswunden. Der Gesichtsausdruck der Patientin ist etwas matt und angegriffen, das Gesicht anämisch, ihr Ernährungszustand noch relativ gut. Sie klagt besonders über Zuckungen in den Beinen, stechende Schmerzen in den Decubitalgeschwüren, und darüber, dass sie nach wie vor stark schwitzt, aber nur an den Füssen bis zur Magengrube hinauf. Appetit mässig. Stuhlgang etwas retardirt. Die Haut etwas wärmer als normal, auf der Brust trocken, am untern Theil des Abdomen und an den untern Extremitäten ganz feucht und entschieden kälter als an den Armen. — Ueber dem rechten Trochanter ist der Decubitus ziemlich unverändert. Links reinigt sich die Wunde etwas an den Rändern,

in der Tiefe ist sie missfarbig, mit Schorf bedeckt. — Der kleine Decubitus am Gesäss von missfarbigem Aussehen.

Beide Beine sind, wie früher, stark im Hüft- und Kniegelenk gebeugt, so dass die Fersen fast die Nates berühren, ausserdem sind die Kniee gegen einander gepresst, das rechte etwas über dem linken stehend. Hin und wieder erfolgen zuckende Contractionen (häufiger im linken als im rechten Beine), durch welche die untern Extremitäten noch stärker flectirt und hinaufgezogen werden. Passiv die Beine gänzlich zu strecken ist selbst mit grosser Gewalt nicht möglich, ebenso stösst der Versuch, die Kniee von einander zu entfernen, auf einen erheblichen Widerstand. — Activ können beide Beine etwas weiter nach oben gezogen werden, doch nicht einzeln, sondern immer beide zusammen. Streckbewegungen irgend welcher Art sind dagegen nicht ausführbar. Nur die Zehen können minimal bewegt werden, links etwas mehr als rechts. — Die Muskulatur der Unterschenkel schlaff und mager, an den Oberschenkeln springen die Adductoren stark gespannt hervor, weniger die Flexoren. Der Quadriceps sehr schlaff anzufühlen. — Durch die Bauchdecken, die leicht einzudrücken, fühlt man die contrahirten Musc. Psoas deutlich hindurch. — Die Sensibilität ist an beiden Füssen fast gänzlich erloschen, die stärksten Nadelstiche werden nicht empfunden und nur, weil jedes Mal eine starke Reflexzuckung des mit der Nadel berührten Fusses und Beines auftritt, ist Patientin im Stande, richtig anzugeben, an welchem Fusse der Stich erfolgte. — An den Unterschenkeln ist die Sensibilität etwas besser erhalten, doch ist Patientin auch hier nicht im Stande, die Stiche genau zu localiren und ihre Zahl richtig anzugeben. An den Oberschenkeln werden Nadelstiche überall empfunden, an der hintern und innern Fläche indess schlechter als an der Vorderfläche. Die Zahl der Stiche wird meist nicht richtig angegeben, Localisation ungenau. Auch hier erregen starke Stiche keine normale Schmerzempfindung. — An der Haut des Unterleibes ist die Sensibilität nicht wesentlich beeinträchtigt. —

Reflexerregbarkeit beider Beine hochgradig gesteigert. Stuhlentleerung ziemlich normal. — Incontinentia urinae ist noch vorhanden, doch kann Patientin zuweilen das Wasser einige Stunden zurückhalten und normal entleeren, während es wieder zu anderen Zeiten continuirlich abfliesst.

Die Menstruation war den ganzen Sommer über regelmässig, nicht sehr abundant. In letzter Zeit (Ende October) hat sie zum ersten Male wieder ausgesetzt. —

Epikrise. Die Krankheit entwickelte sich unmittelbar nach einem lebhaften Schreck mit Schmerzen, Vertodtung und Schwäche im linken Bein, lästigem Urindrang, Obstruction. Bei mangelhafter Schonung tritt nach ca. $2^1/_2$ Monaten eine neue Exacerbation mit Affection des rechten Beines ein, welche sich zu einer hochgradigen Paraplegie steigert: Reflexcontracturen, gesteigerte Reflexerregbarkeit. Incontinentia urinae. Decubitus und Blasenbildung. Der äusserst umfangreiche, mannigfache Decubitus, durch den die Patientin an den Rand des Grabes kommt, beginnt unter äusserst sorgfältiger localer Behandlung, wochenlang fortgesetzter Bauchlage und allgemein tonisirendem Verfahren nach etwa 4 Monaten zu heilen. Nach 10monatlicher Krankheitsdauer ist ein ziemlich constanter Zustand erreicht, in welchem indessen noch von Zeit zu Zeit der schon verheilte Decubitus wieder aufbricht und neue Gefahren droht. —

IV. Die acute Myelitis ohne Erweichung.

Acute spinale Paralyse.

Dieser Name kann noch auf volle Gültigkeit keinen Anspruch machen. da die Krankheit. welche er bezeichnen soll. erst seit kurzer Zeit genauer studirt und in ihren pathologisch-anatomischen Beziehungen noch zu wenig bekannt ist.

Schon seit geraumer Zeit sind einzelne Fälle von acut verlaufenden Paralysen beobachtet worden. welche nach ihren Symptomen

eine Rückenmarkskrankheit zu sein schienen, welche aber bei günstigem Verlaufe keine Gelegenheit zur Autopsie boten oder trotz eines zuweilen rapid tödtlichen Verlaufes keine anatomische Erkrankung des Rückenmarks erkennen liessen. Vielfach machte sich daher die Meinung geltend, dass es sich dabei überhaupt nicht um anatomische Erkrankungen des Rückenmarks handele, sondern dass höchstens Congestionen zu demselben oder eine Reflexwirkung auf das Rückenmark, oder gar eine periphere Affection vorliege. Die Fortschritte, welche die Kenntniss der Rückenmarkskrankheiten in den letzten Jahren gemacht hat, lassen es immer wahrscheinlicher erscheinen, dass es sich um leichtere, schwer nachweisbare entzündliche Läsionen handelt. Wenigstens liegen einige, noch nicht ganz entscheidende Beobachtungen von Lähmungen nach acuten Krankheiten, von acuter aufsteigender Paralyse, spinaler Paralyse Erwachsener vor. Wenn wir die Symptome ins Auge fassen, so gleichen sie denen der oben besprochenen acuten Rückenmarkserweichung in hohem Grade und weichen im Wesentlichen nur dadurch ab, dass sie weniger intensiv, weniger ausgebreitet, in der Regel weniger gefahrvoll sind und öfters völlig rückgängig werden. Die Entwicklung ist immer acut, oft plötzlich (apoplektiform) mit oder ohne Prodrome. Die so erzeugte Lähmung ist vorherrschend oder ausschliesslich motorisch, in der Regel beschränkt auf eine oder zwei Extremitäten oder sie ist halbseitig, ergreift selten alle Extremitäten, die Lähmung ist nicht immer hochgradig. Die Sensibilität ist kaum betheiligt, die Sphincteren frei oder ihre Betheiligung nur angedeutet. Decubitus und Cystitis entwickelt sich kaum je, nur trophische Erscheinungen an den Muskeln werden öfters beobachtet. Nicht nur die Entwicklung, auch der weitere Verlauf ist in der Regel ein exquisit acuter, öfters von Fieber begleitet. Nicht selten werden die Symptome in wenig Tagen oder Wochen rückgängig (temporäre Lähmung), selten erfolgt in ebenso kurzer Zeit der Tod, meist bessert sich ein Theil der Lähmung und Residuen bleiben zurück.

Die Aetiologie ist der acuten Myelomalacie ähnlich, namentlich sind Erkältungen und starke Muskelanstrengungen anzuklagen. Der leichtere Verlauf, die häufigen Heilungen lassen es einigermassen begreifen, dass unsere Kenntnisse von der pathologischen Anatomie der Krankheit unvollkommen sind. Dieser Mangel macht sich lebhaft fühlbar und ist auch der Grund, dass die Meinungen über die Natur der hierher gehörigen Krankheiten sehr different sind.

Dujardin-Baumetz bezeichnet diese Myelitis als hyperplastische und glaubt sie auf die vordere graue Substanz beschränkt (Myelitis der Vorderhörner); er rechnet die Kinderlähmung und die spinale Lähmung der Erwachsenen hierher: indessen ist es von beiden durchaus nicht erwiesen, dass sie allemal eine solche bestimmte Localität inne haben. C. Westphal sah die nach acuten Krankheiten auftretende Lähmung von disseminirter Myelitis abhängen und meint, dass die Kinderlähmung vermuthlich dieselbe Form einhalte. Petitfils glaubt nach Charcot eine primäre acute

Atrophie der motorischen Ganglienzellen annehmen zu können. Die anatomische Bezeichnung der fraglichen Krankheitsform ist also mit Sicherheit noch nicht möglich, auch wohl schwerlich ganz einheitlich. Der öfters günstige, oft zur vollständigen Heilung führende Verlauf lässt annehmen, dass die anatomischen Alterationen nicht zu tiefen Läsionen und namentlich nicht zu erheblicher Erweichung führen: denn eine solche setzt partiellen Zerfall des Nervengewebes. und damit einen nicht völlig zu ersetzenden Verlust, welcher wohl nicht völlig heilbar sein dürfte. Die Bezeichnung acute Myelitis wäre am zweckmässigsten, wenn wir sie von der acuten Myelomalacie bestimmt unterscheiden könnten. Ich glaube daher vorläufig den Namen „acute spinale Paralyse" beibehalten zu können, weil er sich an die von Duchenne gebrauchte Bezeichnung anschliesst und auch dem Umstande Rechnung trägt, dass die Geschichte dieser Krankheit hauptsächlich eine symptomatologische und das acute Auftreten von spinalen Lähmungen das constanteste Symptom ist.

Die Krankheitsformen, welche hier zur Besprechung kommen, sind: 1) Duchenne's Paralysie spinale antérieur de l'adulte et des enfants (Myelitis der Vorderhörner); 2) die acute aufsteigende Paralyse; 3) die Refrigerationslähmung; 4) die acute Ataxie.

Da wir die spinale Kinderlähmung später im Zusammenhang mit der progressiven Muskelatrophie abhandeln wollen, so übergehen wir sie an dieser Stelle.

1. Die acute spinale Lähmung Erwachsener (atrophische Lähmung Erwachsener, Paralysie spinale de l'adulte aigue) entwickelt sich (nach Duchenne) zuweilen bei Erwachsenen ganz ebenso wie die spinale Lähmung bei Kindern: sie entsteht ohne Schmerz, ohne Störung der Intelligenz und der grossen Functionen. Den Anfang macht in der Regel eine Schwäche einer oder zweier Extremitäten, häufiger der untern als der obern, diese Schwäche nimmt allmälig die ganzen Glieder ein, hat zuweilen die hemiplektische oder die gekreuzte Form; nach und nach steigert sie sich zur vollständigen Paralyse, auf bestimmte Muskelgruppen oder alle Muskeln der Extremität ausgedehnt. In den schweren Fällen ist das letzte Stadium in der Regel von Störungen der Sprache und des Schluckens, endlich von Respirationsstörungen begleitet. Ausgezeichnet ist die Affection durch das Verhalten der gelähmten Muskeln, sie zeigen in der Regel schon frühzeitig eine Verminderung oder den Verlust der electro-muskulären Contractilität, meist in einem der Paralyse proportionalen Grade, dazu gesellt sich allmälig eine mehr oder weniger ausgebreitete Atrophie der Muskeln.

Als Aetiologie bezeichnet Duchenne das Alter von 18 bis 45 Jahren, mehrmals wurden Erkältungen bei schwitzendem Körper oder eine excessive Muskelanstrengung, z. B. langer Marsch, langes Stehen angegeben.

Die prognostische Beurtheilung und die Behandlung dieser Fälle ist zwar bei der verhältnissmässig geringen Erfahrung und

unvollkommenen Kenntniss noch unsicher, wird sich aber den reichlicheren Erfahrungen über die acute Myelitis, die acute aufsteigende Paralyse und die Paralysen nach acuten Krankheiten anschliessen müssen.

Casuistische Beiträge zu dieser Krankheitsform sind von andern Seiten mehrfach geliefert. M. Bernhardt hat solche Fälle mitgetheilt.*) Von Interesse ist namentlich die sorgfältige electrische Prüfung des ersten Falles, welche Anfangs vollkommen normale Erregbarkeit, aber schon nach kurzer Zeit deutliche Abnahme gegen den faradischen Strom nachwies, in einzelnen Muskeln war gar keine Reaction zu erzielen, während die Reaction gegen den constanten Strom erhalten blieb und sogar zeitweise erhöht erschien. Ebenso schnell magerten die Muskeln ab: später trat eine fast vollständige Heilung ein.

Einen anderen Beitrag hat Kussmaul**) gegeben, indem er lehrreiche Beispiele von dem Symptomencomplexe und dem glücklichen Verlauf dieser Krankheitsformen gab. Einen analogen Fall hat Dr. Eisenlohr beschrieben und besprochen.***)

Die pathologisch-anatomischen Erfahrungen sind sehr dürftig. Duchenne schliesst aus der Analogie mit der Entwicklung und dem Verlauf der spinalen Kinderlähmung auf eine gleiche anatomische Läsion, namentlich auf Verlust oder Atrophie der Ganglienzellen in der vordern grauen Substanz. Indessen ist auch die Natur des Processes bei der Kinderlähmung noch nicht genügend bekannt und die Bezeichnung Myelitis der grauen Vorderhörner nicht für alle Fälle gültig.

Als beweisend wird namentlich die Beobachtung von Gombault†) angesehen, von der es indessen doch noch fraglich erscheint, ob sie diesen Krankheitsformen zugezählt werden darf, da der mikroskopische Befund zwar Atrophie der motorischen Ganglienzellen, aber für die plötzliche Entstehung gar keinen Anhaltspunkt ergab.

In dem folgenden Falle konnte ich eine Erkrankung des Rückenmarks constatiren, welche der von Roger und Damaschino (auch von mir) bei Kinderlähmung gefundenen entspricht. Ein Mann von 55 Jahren, der nach einem apoplektischen Anfall in das Spital gekommen war, bot eine unvollständige Hemiplegie, gleichzeitig aber eine solche geistige und körperliche Depression dar, dass

---

*) Ueber eine der spinalen Kinderlähmung ähnliche Affection Erwachsener. Arch. f. Psych. u. Nervenkrankheiten. IV. 2. Hft. 1873.

**) A. Frey: Aus der med. Klinik des Herrn Prof. Kussmaul in Freiburg: Ueber temporäre Lähmungen Erwachsener, die den temporären Spinallähmungen der Kinder analog sind und von Myelitis der Vorderhörner auszugehen scheinen. — Berl. klin. Wochenschrift. 1874. 1—3. und ebendaselbst No. 44 u. 45: Ein Fall von subacuter Lähmung Erwachsener; wahrscheinlich Poliomyelitis anterior subacuta.

***) Zur Lehre von der acuten spinalen Paralyse. Arch. f. Psych. u. Nervenkrankheiten. 1874. V. p. 219—228.

†) Arch. de physiologie. 1873. I. p. 80: Note sur un cas de paralysie spinale de l'adulte suivi d'autopsie.

er nicht im Stande war, über seine früheren Krankheiten etwas anzugeben; auch von seinen Angehörigen war nichts zu erfahren. Der Patient zeigte eine nicht sehr beträchtliche Atrophie des gelähmten Beines. Bei der Autopsie fand sich ein frischer Bluterguss im linken Corp. striat. und Narben älterer Apoplexieen. Das Rückenmark erschien makroskopisch völlig gesund, die atrophischen Muskeln sehr blass. Diese Muskeln zeigten eine Veränderung, wie ich sie in einigen Fällen von Kinderlähmung gesehen habe. Einzelne (mikroskopische) Partieen waren stark atrophirt, auf ganz kleine Fibrillen reducirt und mit grossen Fettzellen durchsetzt, andere Abschnitte enthielten neben einigen kleineren viele grosse und hypertrophische Fasern, von guter Structur. Das intermuskuläre Bindegewebe war entschieden, an manchen Stellen sehr stark verbreitert und kernreich. Die peripheren Nerven zeigten viele atrophische Fasern. Entsprechend nun der Atrophie dieser Extremität fand sich nach sorgfältiger Untersuchung des Rückenmarks im rechten Vorderhorn der Lendenanschwellung eine kleine mikroskopische Cyste, von lockerem maschigem Gewebe durchzogen, die Ränder von etwas derberem Gefüge. In der unmittelbaren Nähe liegt eine kleine Arterie, doch findet sich nirgends weder Pigment noch Fett. Die grossen Zellen nicht nur in der Cyste sondern auch in der Umgebung sind geschwunden und atrophirt. Offenbar hat es sich hier um einen kleinen myelitischen oder apoplektischen Herd gehandelt, welcher diese kleine Cyste hinterlassen. Leider war über die Zeit und Art der Entwicklung nichts zu erfahren. (Taf. III, Fig. 5).

Von meinen eigenen hierhergehörigen Krankenbeobachtungen lasse ich zwei folgen, die erste aus dem Jahre 1865.

A. G., Barbier, 30 Jahre alt, recipirt den 19. December 1865 in die Klinik zu Königsberg, aus gesunder Familie stammend, immer gesund, datirt seine Krankheit vor jetzt 10 Wochen. Damals erkrankte er unter heftigem Fieber, Kopfschmerzen, Delirien und gänzlicher Appetitlosigkeit, jedoch hat er anfangs weder reissende Schmerzen noch eine Abnahme der Muskelkraft gespürt. Erst als das Fieber vorübergegangen war und er bereits seit zwei Tagen wieder aufstand, am achten Tage der Krankheit bemerkte er des Morgens, als er einen Zahn ziehen wollte, eine auffällige Schwäche im rechten Arm. Am Abend desselben Tages, als er sich eines Bedürfnisses wegen erhob, versagte ihm das rechte Bein den Dienst und er knickte zusammen. Am nächsten Tage verbreitete sich die Lähmung auf alle vier Extremitäten, ohne dass das Fieber wieder erschienen wäre. Auch Kopfschmerz, Schwindel oder Bewusstlosigkeit waren nicht vorhanden. Acht Tage nach dem Beginn der Lähmung stellten sich Zeichen gestörter Blasenfunction ein, sodass Patient katheterisirt werden musste. Störungen der Sensibilität oder schmerzhafte Empfindungen hat Patient in der gelähmten Extremitäten niemals gehabt. Seit jener Zeit bestand die Lähmung bis heute ziemlich unverändert fort, und veranlasste ihn die Klinik aufzusuchen. Schliesslich giebt Patient als muthmassliche Veranlassung seiner Krankheit an, dass er bis spät in den Herbst hinein gebadet und einmal kurz vor seiner Erkrankung bei recht kaltem Wasser eine mehr als halbstündige Schwimmfahrt im Pregel gemacht habe.

Status praesens am 27. Januar 1866. Patient ist ein gut und kräftig gebauter, gut genährter Mann, von gesunder Gesichtsfarbe, Sensorium vollkommen frei. Temperatur normal, seine Klagen beziehen sich nur auf die vorhandene Lähmung, alle übrigen Functionen sind vollkommen in Ordnung. Das Gesicht ist frei von Lähmungen, auch die Sprache, das Schlucken und Kauen unbehindert. Die Zunge wird gerade herausgestreckt und frei bewegt, auch die Bewegungen des Kopfes sind frei. Die Ober-

extremitäten sind dünn, ihre Muskulatur ist abgemagert. Das Aufziehen der Schultern ist möglich, dagegen das Abduciren und Adduciren des Armes ohne Hülfe unmöglich, noch weniger kann der Arm erhoben werden. Beim passiven Erheben zeigen sich geringe Contracturen im Pectoralis major der linken Seite. Die Muskulatur der Schultergegend ist abgeflacht und atrophisch. Die Beugung des Armes durch den Biceps ist ebenfalls ohne Hülfe nicht möglich, obwohl schwache Zusammenziehungen desselben erfolgen, ebenso verhält sich der Anconaeus. Am Vorderarm sind die Pro- und Supinationsbewegungen, zumal linkerseits, ziemlich gut möglich. Beiderseits kann eine Faust gebildet werden, wobei das Hartwerden der Vorderarmmuskeln deutlich wird. Die Extension der Finger ist beiderseits vollkommen möglich, der Händedruck aber kaum wahrnehmbar. Seit 8 Tagen ist Patient im Stande mit den Händen schon etwas zu halten, z. B. Brod. — Die Beine sind nicht erheblich abgemagert, nur die Waden schlaff und platt. Spontan können die Beine weder erhoben noch im Kniegelenk gebeugt werden, die Zehen sind nur in geringem Grade beweglich, spontane Bewegungen im Fussgelenk gar nicht möglich. Am Oberschenkel deutliche fühlbare Contraction der Adductoren, jedoch ohne Effect, am Quadriceps keine fühlbaren Contractionen, Spuren im Biceps beiderseits. Die Glutaei, Sacrobumbales etc. contrahiren sich gut und kräftig, überhaupt ist die Rumpfmuskulatur frei, das Sitzen vollkommen möglich. Die Sensibilität überall intact. Die faradische Erregbarkeit ist ganz bedeutend herabgesetzt und in vielen Muskeln ganz erloschen. (Die Einzelheiten fehlen im Journal).

Die Besserung, welche durch die fortgesetzte faradische und galvanische Behandlung erreicht wurde, war eine verhältnissmässig geringfügige. Die Gebrauchsfähigkeit der Vorderarme stellte sich theilweise wieder her, so dass Patient etwas mit ihnen halten, essen etc. konnte, doch konnte er die Arme nicht in den Schultern erheben. Ebenso gering war die Besserung der Beine, Patient musste beständig liegen oder im Stuhl sitzen, von Stehen und Gehen war keine Rede. Die Muskelatrophieen traten besonders am Arm und den Waden sehr deutlich hervor, und es bildeten sich secundäre Contracturen in den Schulter- und Kniegelenken aus. Ein solcher Zustand blieb nun stationär, und ich fand den Patienten noch unverändert in demselben, nachdem auch Badekuren vergeblich versucht waren. —

J. W., Tagelöhner aus Ober-Elsass, 40 Jahre alt, recipirt zu Strassburg den 4. August 1872. Patient giebt an aus gesunder Familie zu stammen und selbst immer vollkommen gesund und sehr kräftig gewesen zu sein, bis zum 1. October 1871, von welcher Zeit an sein jetziges Leiden datirt. An diesem Tage hatte Patient bei sehr regnerischem Wetter auf dem Felde gearbeitet und war sehr in Schweiss gekommen. Am nächsten Tage wurde er von heftigen Kreuz- und Kopfschmerzen ergriffen, so dass er nicht arbeiten konnte. Schon an diesem Tage habe er zuweilen das Gefühl gehabt, als ob ihm ein Blitz durch den Kopf zuckte, verbunden mit heftigen Schmerzen und dem Gefühl, als ob ihm dicht oberhalb der Augen ein Messer in den Kopf hineingestossen würde. Am 3. October hatten diese Schmerzen schon nachgelassen, so dass Patient mit einigen Kameraden in die Kneipe ging, hier wurde tüchtig gezecht, man prügelte sich und machte Kraftproben, bei denen sich Patient in hervorragender Weise betheiligte. So gewann er auch eine Wette, indem er der Einzige der Anwesenden war, welcher an den kleinen Fingern ein Gewichtstück von 40 Pfund halten und mit gestreckten Armen über dem Kopf zusammenschlagen konnte. Nach diesem Kraftstück trank Patient noch mehrere Schoppen Wein und ging um 11 Uhr nach Hause, um sich zu Bett zu legen. Zuerst schlief er ganz gut, bis gegen 4 Uhr Morgens, jetzt stellten sich wieder die Kopfschmerzen ein, die von 7 Uhr ab so heftig wurden, dass Patient bis Nachmittags 4 Uhr im Bette blieb. Als er sich nun ein Stück Brod abschneiden wollte, bemerkte er, dass der Daumen der rechten Hand wie gelähmt war; er rieb ihn mit der andern Hand, aber ohne Erfolg. Patient ging wieder ins Bett, die Kopfschmerzen blieben so heftig, dass er nicht schlafen konnte. Um 1 Uhr Nachts stand er auf um seine Pfeife zu holen; in dem Moment aber, wo er die linke Hand erhebt, um die Pfeife zu fassen, sinkt er plötzlich zusammen: das Bewusstsein blieb völlig intact: als sich Patient wieder erheben will, sind Arm und Bein der rechten Seite gelähmt und hängen „wie ein Stück Holz“ am Rumpfe. Im Gesicht waren niemals Verziehungen. Die Sensibilität war intact geblieben, denn Patient fühlte jede Fliege, welche sich auf den gelähmten Arm setzte. Die Kopfschmerzen, welche nach dem Anfalle

nachgelassen hatten, steigerten sich wieder und verbanden sich mit Schmerzen, welche vom Kreuz in das rechte Bein bis in die Zehen ausstrahlten und welche Patient als schiessend bezeichnet, sie kamen regelmässig 4 Uhr Abends und dauerten bis 9 Uhr Morgens an: mit den Schmerzen traten Zuckungen in der rechten Wade auf. Der Arm blieb frei von Schmerzen. Im Verlauf von einigen Wochen wurde der Kopf ganz frei und auch die Schmerzen im Bein schwanden. Patient musste im Ganzen drei Monate lang das Bett hüten, ohne Besserung zu bemerken. Erst nach sechs Monaten konnte er Arm und Bein ein wenig bewegen, jetzt wurde auch eine Abmagerung der gelähmten Gliedmassen bemerklich.

Am 4. August 1872, also zehn Monate nach dem Anfalle, wurde Patient in die med. Klinik zu Strassburg aufgenommen.

Status praesens. Patient ist ein grosser, sehr kräftig gebauter und äusserst muskulöser Mann, mit reichlichem Panniculus adip. und rother Gesichtsfarbe. Seine Klagen beziehen sich nur auf die Lähmung, im Uebrigen ist er vollkommen gesund. Zeitweise treten noch Kopfschmerzen in der Stirn ein, welche bis in den Hinterkopf ziehen, sie erscheinen plötzlich und verlieren sich langsam, auch im rechten Bein hat er noch zuweilen reissende Schmerzen im Verlauf des Ischiadicus, doch sind beiderlei Schmerzen an und für sich nicht von nennenswerther Heftigkeit. Die Lähmung betrifft den rechten Arm und das rechte Bein. Im Gesicht sind nicht die geringsten Spuren von Verziehung, die Bewegungen des Kopfes nach allen Richtungen frei, die Zunge frei beweglich, Sprache intact. Die Wirbelsäule gut beweglich, nirgend schmerzhaft. Der rechte Arm kann in der Schulter nur sehr wenig erhoben werden, Hand- und Ellbogengelenk sind ziemlich frei, ebenso die Bewegung der Finger. Doch ist der Druck der Hand bedeutend schwächer als links. Die Bewegungen im Schultergelenk sind auch passiv durch Muskelcontractur bedeutend beschränkt. Die ganze Oberextremität ist stark abgemagert, der Musc. Supra- und Infraspinates, besonders aber der Deltoideus sind sehr stark atrophisch, auch der Biceps, die Pro- und Supinatoren des Vorderarmes, der Daumen- und Kleinfingerballen sind ebenfalls deutlich atrophisch, obwohl sie noch willkürliche Bewegungen ausführen. —

Auch das rechte Bein ist atrophisch und in lähmungsartiger Schwäche. In gestrecktem Zustande kann Patient es gar nicht von der Unterlage erheben, mit Hülfe der Hand beugt er es und streckt er es auch aus. Die Bewegungen der Zehen sind minimal, die Bewegungen des Fussgelenkes gering. Knie- und Hüftgelenk sind passiv frei beweglich. Die Muskeln des Oberschenkels sind sehr bedeutend abgemagert, dünn und schlaff, die Waden sind weniger, aber doch deutlich atrophisch. Patient kann sich beim Gehen auf dieses Bein nicht stützen, er vermag zu gehen, indem er einen Stuhl vor sich herschiebt und sich mit den Händen darauf stützt. In den atrophischen Muskeln der Ober- wie Unterextremitäten öfters fibrilläre Zuckungen. Die electrische Contractilität der Muskeln sehr bedeutend herabgesetzt. Sensibilität und Sphincteren normal.

Die Behandlung bestand in Application des constanten Stromes und Soolbädern. Nach mehreren Monaten war nur eine geringe Besserung erreicht, so dass Patient leichter und mit Hülfe von zwei Krücken gehen konnte.

Epikrise. Die Lähmung trat nach mehrtägigen Vorboten unter dem Bilde einer Apoplexie auf und zwar, wie aus dem Freibleiben des Sensoriums und aus der späteren Atrophie zu schliessen, einer Spinalapoplexie, es muss also auf eine Myelitis apoplectica der rechten Rückenmarkshälfte geschlossen werden, die Atrophie deutet auf den Sitz in der grauen Substanz und ist es ferner wahrscheinlich, dass sich zwei Herde, einer im rechten grauen Vorderhorn der Cervical- und ein gleicher in der Lumbaranschwellung gebildet haben. —

2. Von der acuten aufsteigenden Paralyse (Landry's) ist bereits Theil I. pag. 94 und 95 gehandelt und das eigenthümliche Symptomenbild genügend geschildert worden. Die acute Entwicklung, die evidenten, ausgebreiteten Lähmungssymptome reihen sie den myelitischen Erkrankungen an, die rein motorische Lähmung, der meist schmerzlose Verlauf deuten auf einen centralen Sitz, vorherrschend der grauen Substanz, und der nicht selten zur völligen

Heilung führende Verlauf schliesst tiefere Läsionen mit erheblichem Zerfall und Erweichung aus. In soweit erscheint es wenigstens begreiflich, dass die Autopsieen bis in die neueste Zeit negative Resultate ergaben (Ranvier, Cornil. C. Westphal). Baerwinkel glaubt eine Congestion annehmen zu können. welche schon Ollivier und auch Hayem gefunden zu haben angeben. Allein man weiss, wie wenig ein solcher Befund zu bedeuten hat. Neuerdings hat Chalvet (Thèse 1871) einen in wenig Tagen tödtlich verlaufenden Fall beschrieben und angegeben, dass Kiener bei der mikroskopischen Untersuchung eine evidente Alteration der motorischen Ganglienzellen gefunden habe. Aehnlich ist die Angabe von Martineau. Ich kann jedoch aus der gegebenen Beschreibung nicht die Ueberzeugung gewinnen, dass ein entschieden pathologischer Befund vorlag. Wir werden weitere Untersuchungen abwarten müssen.*) — Der Verlauf der Krankheit ist progressiv. in der Regel, wie Landry angiebt. aufsteigend. indessen hebt schon Pellegrino Levy, Duchenne und neuerdings Eisenlohr mit Recht hervor, dass auch eine absteigende Verbreitung vorkomme. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass manche Fälle geradezu in der Medulla oblongata oder dem Halsmarke beginnen, denn Schlingbeschwerden werden unter den ersten Symptomen aufgezählt, und Störungen der Respiration mit Cyanose verursachen den lethalen Ausgang. Demgemäss wäre die Bezeichnung acute progressive Spinalparalyse richtiger, wenn man nicht vorzieht, bei den noch unvollkommenen Kenntnissen sich an das von Landry gegebene Schema zu halten. Bemerkenswerth ist die mehrmals beobachtete schnelle Abnahme der electro-motorischen Erregbarkeit, welche indess in den Fällen acuter Rückenmarkserweichung auch ihre Analogie findet und nicht sofort auf Atrophie der motorischen Ganglienzellen schliessen lässt. Uebrigens ist dies Symptom ebenso wenig constant. als die späteren Muskelatrophieen und die blosse Affection der motorischen Sphäre. Es ist sogar erhöhte Reflexerregbarkeit. beträchtliche Störung der Sensibilität und vorübergehende Affection der Sphincteren beobachtet worden. —

Duchenne zählt diese Form zu der von ihm bereits 1853 beschriebenen Paralysie générale spinale, von welcher er jetzt zwei Formen unterscheiden will: die Paralysie générale spinale antérieure subaigue und die Paralysie générale spinale diffuse subaigue.**) Die Hauptsymptome bestehen in einer Schwäche, weiterhin Lähmung der willkürlichen Bewegung, welche im weiteren Verlaufe auf- oder absteigend sich verbreitet. Gewöhnlich beginnen die Motilitätsstörungen an den untern Extremitäten mit Schwäche einer oder beider: am häufigsten sind die Flexoren des Fusses am Unterschenkel zuerst ergriffen, sodann die Extensoren des Unterschenkels am Oberschenkel: nun resultirt eine beträchtliche Erschwerung des Gehens mit progressiver Verschlimmerung. Alsbald werden die geschwächten Muskeln mager und verlieren ihre electro-muskuläre Contractilität. Lange Zeit auf die Unterextremitäten beschränkt, geht die Lähmung erst nach längerer Zeit auf die obern über. Die paralysirten Muskeln atrophiren, zuerst die Muskeln an der Hinterseite des Vorderarms, sowie die Muskeln der Hand, sodann die vordere Seite des Antibracchium und

---

*) Vergl. Petitfils: Considérations sur l'atrophie aigue des cellules motrices. Paris 1873. und Martineau: Inflammation aigue générale de la substance grise de la moëlle (Phéomyelite aigue générale ascendante). L'Union méd. 1874. 30.

**) Electris. localisée. 3. Ed. 1872.

der Oberarm, endlich Schulter und Thorax. Die absteigende Form ist der aufsteigenden sehr analog. Wenn die Paralyse nicht rückgängig wird, werden zuletzt die Muskeln des Gesichts und der Zunge befallen und der Tod erfolgt durch Asphyxie oder Syncope. Nicht selten steht die Krankheit still oder wird rückgängig. — Die zweite Form der vermuthlich auf einem subacuten Entzündungsprocess beruhenden Spinalaffection, die Paralysie générale spinale diffuse subaigue ist (nach Duchenne) ausgezeichnet: 1) durch mehr oder weniger heftige Schmerzen im Verlaufe des Rückgrats oder der Nerven; 2) tiefe Störungen der Hautsensibilität (Anästhesie oder Hyperästhesie); 3) Contractur oder Rigidität der Glieder; 4) Paralysen verschiedenen Grades an Blase und Mastdarm; 5) Decubitus. Die Schmerzen erscheinen gewöhnlich im Anfang, gehen der Muskelparalyse vorher oder begleiten sie, exacerbiren in Paroxysmen und bestehen bis zum Ende der Krankheit, zuweilen mehrere Jahre fort. — Diese Beschreibung Duchenne dürfte auf viele Fälle acuter und subacuter Myelitis passen.

Die Prognose der Krankheit ist, so lange sie fortschreitet, immer bedrohlich. Respirationsstörungen und Cyanose künden die unmittelbare Lebensgefahr an. Indessen noch in diesem Stadium ist Stillstand und Umkehr zur Besserung beobachtet. Etwa in der Hälfte der Fälle trat Heilung ein. — Die Krankheit entwickelt sich entweder spontan, nach Erkältungen und ohne nachweisbare Ursache, oder nach acuten Krankheiten (Pocken, Diphtheritis, Pneumonie); der Zusammenhang mit Syphilis ist unwahrscheinlich. — Die Behandlung kann nur entsprechend dem Verfahren bei acuter Myelitis, eine vorsichtig antiphlogistische sein, insbesondere schien mehrmals eine intensive mercurielle Behandlung von directem günstigem Erfolge. Levy*) empfiehlt sehr energische Antiphlogose und giebt an, den Process in einem Falle durch Glüheisen zum Stehen gebracht zu haben. Später kommen Jodkali, Electricität und Bäder in Betracht. —

3. Die Refrigerationslähmungen. Paraplegiae a frigore. In Folge von schweren nachweisbaren Erkältungen ist wiederholt die acute Entwicklung von Lähmungen beobachtet worden, welche Motilität und Sensibilität gleichzeitig betrafen, einen schweren Verlauf zu nehmen schienen, dann aber nach einiger Zeit rückgängig und schliesslich ganz geheilt wurden. Dieser Verlauf, welcher eine schwere Rückenmarkserweichung nicht annehmen liess, war der Grund, sie zu den Reflexlähmungen zu zählen, und vorzüglich Brown-Séquard hat die Theorie vertreten, dass durch die Reizung zahlreicher Hautnerven eine spastische Contractur der Rückenmarksgefässe erzeugt werde, welche Ursache der Lähmung sei. Von dieser Reflextheorie wird später die Rede sein. Da es sich um eine primäre Lähmungsform handelt, mit dem Charakter einer myelitischen Erkrankung, so rechnen wir sie hierher. In der That hat die Krankheit so grosse Aehnlichkeit mit der acuten aufsteigenden Paralyse, dass sie, abgesehen von dem nicht immer fortschreitenden Verlaufe, nicht wohl zu trennen ist. Ueberdies haben wir die Erkältung, und zwar evidente Erkältungen, als Ursache schwerer lethaler Rückenmarkserweichungen nennen müssen, so dass es sich wohl nur um eine leichtere Erkrankung derselben Art handeln dürfte.

---

*) Vergl. Centralblatt f. d. med. Wissenschaften. 1874. p. 171.

Von Beobachtungen, welche hierher zu zählen sind, findet sich eine bereits bei Graves, l. c. p 563, betreffend einen der Jagd sehr ergebenen Mann, welcher, nachdem er seine Unterextremitäten einer starken Durchnässung ausgesetzt hatte, paraplektisch wurde: kein Schmerz im Rücken, keine Empfindlichkeit, kein Gefühl der Zusammenschnürung. Der Kranke wurde unvollkommen geheilt. — Abercrombie hat einen Fall mitgetheilt, wo eine Paraplegie, durch Erkältung entstanden, acht Monate dauerte. — Watson*) erzählt ähnliche Fälle, welche in wenig Tagen geheilt wurden und Dr. Moore**) einen weiteren, in welchem der Patient seine Lähmung dadurch erwarb, dass er sich lange einem Regen ausgesetzt hatte: nach 7tägiger Behandlung wurde er geheilt.

J. Worms***) rechnet diese Lähmungen zu den peripheren, sie entstehen nach ihm durch die plötzliche Einwirkung von Kälte und Nässe auf die Haut und bleiben in der Regel auf kleine Bezirke beschränkt. Entweder leidet nur die Motilität oder nur die Sensibilität. Im Gesicht kommen auf solche Weise beschränkte Anästhesieen (des Quintus) und Lähmungen (des Oculomotorius, Abducens, Facialis) zu Stande, an den Extremitäten Lähmung des Vorderarmes und die seltene Form der Lähmung des Sphincter ani. Selten ist die hemiplektische Form, nicht sehr selten die paraplektische, welche sich in der Regel nicht plötzlich, sondern im Verlauf mehrerer Tage ausbildet, zuerst auf die Füsse und Unterschenkel beschränkt zu sein pflegt, nach 2—3 Tagen zum Rumpfe aufsteigt. In seltenen Fällen kommt es zur Lähmung aller vier Extremitäten. Nach Brown-Séquard sind diese Lähmungen ziemlich häufig. — Macario beschreibt einen Fall: Paraplegie généralisée de Nature rhumatismale. Bains de Vapeurs terebinthinés. Un. méd. 1860. 140. — Leiblinger: Myelitis acuta. Paralysis muscular. totius corporis progressiva. Mors. Keine Autopsie. Wien. med. Wochenschrift. 1868. 15. — Zweifelhaft ist es, ob die beiden folgenden Beobachtungen hierher zu rechnen sind: Binz: Ueber einen Fall von allgemeiner peripherer Anästhesie. Deutsche Klinik. 1858. 12. Ein 19jähr. Mädchen, welches sich durch Schlafen bei offenen Fenstern im Herbst eine starke Erkältung zugezogen hatte, bekam eine Anästhesie des ganzen Körpers ohne Schmerzen und ohne sonstige Functionsstörung. Ord.: Magnes. sulph., Wärme, Schwitzen, trockenes Bürsten. Besserung vom 5. Tage ab, in 8 Tagen Heilung. — Einen ähnlichen Fall berichtet Hoppe in Basel (Deutsche Klinik. 1858. 32.) von halbseitiger Anästhesie mit Muskelschwäche, längere Zeit andauernd. Vollkommene Heilung. Am wirksamsten war die Localbehandlung mit Wärme und Frictionen.

4. Als vierte Form rechne ich eine Krankheit hierher, welche ich als acute Ataxie bezeichnen will. Das Krankheitsbild, dessen hervorragendes Symptom in einer acut entstandenen Bewegungsataxie besteht, ist schon aus früheren vereinzelten Beobachtungen bekannt, nach welchen sie theils spontan und primär, theils im Gefolge anderer acuter Krankheiten entstanden war. Eisenmann†) hat die Ataxie locomotrice als Nachkrankheit mehrerer acuter Krankheiten aufgeführt, doch sind seine Angaben wenig beachtet, da er sie von anderen Formen der Lähmungen nicht mit genügender Schärfe unterschied. Ohne Zweifel sind wohl Fälle acuter Ataxie darunter enthalten. — Bemerkenswerth ist ein Fall von E. Pollard.

E. Pollard: Locomotor ataxy, commencing suddenly and disappearing under treatment. Lancet 1872. LXIII. p. 431. Ein 64jähr. Mann, welcher vollkommen gesund zu Bett gegangen war, erwachte mit Sprachstörung, schwankte beim Gehen und konnte die Hände nicht präcise gebrauchen. Ptosis des rechten Augenlides. Zwei Monate später bestand noch deutliche Ataxie ohne Sensibilitätsstörung, die Sprache war dick und undeutlich. Ord.: Jodkalium und Acid. nitrico-hydrochlor. mit schneller Besserung und innerhalb vier Monaten Heilung. —

---

*) On the Principles and Practice of Physic.
**) Lancet 1859. II. p. 282.
***) De la paralysie périphérique par refroidissement. Gaz. hebd. 1863. 16.
†) Die Bewegungsataxie. Wien 1863.

Ich selbst habe einen nach einem Trauma entstandenen Fall in Virchow's Archiv, Bd. 55, p. 1—12, publicirt. — Westphal*) hat mehrere Fälle nach Pocken und Typhus beobachtet und beschrieben, welche ich hierher rechnen möchte. Endlich habe ich vor nicht langer Zeit mit Prof. Jolly zusammen einen Fall gesehen, wo sich eine exquisite acute Ataxie in Folge des Puerperiums entwickelt hatte.**)

C. Westphal hat als charakteristische Symptome folgeude aufgestellt: 1) eine eigeuthümliche Sprachstörung, wobei die Sprache langsam, gedehnt, „scandirend" ist, die eiuzelnen Silben mit Austrengung hervorgestossen werden, während die Zunge selbst frei beweglich ist; 2) Ataxie der Extremitäten bei erhaltener oder jedenfalls nicht erheblich geschwächter motorischer Kraft; dazu werden die Bewegungen öfters iu einzelnen Absätzen ausgeführt und sind überhaupt verlangsamt, öfters bestehen Zitterbeweguugen, besonders des Kopfes; 3) die Sensibilität war in allen Fällen iutact, auch die Prüfung des Muskelgefühls zeigte keine nennenswerthen Differenzen; 4) psychische Störungen wurden mehrfach beobachtet, leichte Gemüthserregbarkeit, weiterhin Gedächtnissschwäche und Dementia. Verfasser hebt die Analogie hervor, welche dies Symptomenbild mit der fleckweisen grauen Degeneration des Hirns und Rückenmarks, der Sclérose en plaques, darbiete, um deren Kenntniss sich namentlich Charcot und seine Schüler verdieut gemacht haben. In der That hat nicht lange nachher W. Ebstein***) diese Vermuthung durch eine Autopsie bestätigen können. Der Patient ging 8 Jahre nach Beginn seiner Rückenmarkskrankheit zu Grunde: Ebstein fand im Rückenmark eine leicht graue, erst bei genauerem Zusehen bemerkbare herdweise Verfärbung der Substanz des Rückenmarks, am verlängerten Marke konnte sie zunächst nicht constatirt werden. Ungleich deutlicher trat die hellere Verfärbung nach Erhärtung in doppeltchromsaurem Kali hervor, sie betraf sowohl die Hinter- wie die Seitenstränge, besonders deren hintere Hälfte und die inneren Partieen der Vorderstränge. Am In- und Extensivsten war sie in den Hintersträngen An den verschiedenen Partieen des Rückenmarks war die Ausbreituug der Verfärbung sehr verschieden, am geringsten im Halstheil. Noch reichlicher fanden sich solche Herde in feinen Durchschnitten der Medulla oblongata: mit Carmin färbten sich diese Herde intensiv und liessen mikroskopisch atrophische Degeneration erkenneu. — Es ist natürlich wünschenswerth, dass noch weitere anatomische Erfahrungen gesammelt werden. Vor der Hand hat dieser eine Obductionsbefund Westphal's Vermuthung bestätigt. Indessen ist es doch uicht ganz leicht, die Symptome mit der anatomischen Läsion in Einklang zu bringen. Ob die charakteristischen Symptome (Sprachstörung und Ataxie mit stossweiser Muskelbewegung) von der Betheiligung der Medulla oblongata (und des Pons) oder der Hinterstränge herzuleiten seien, muss vor der Hand noch unerörtert bleiben. Die Sklerose

*) Berl. klin. Wochenschrift. 1872. 47. Sitzung der Berl med. Gesellschaft vom 17. Juli 1872 und Arch. f. Psychiatrie etc. III. p. 376—406 Ueber eine Affection des Nervensystems nach Pocken und Typhus. — A. Otto (Casuistischer Beitrag zu den nervösen Nachkrankheiten der Pocken. Zeitschrift f. Psychiatrie. 1872. p. 335—351) giebt an, analoge Beobachtungen, wie Westphal, schon 1869 gemacht, jedoch nicht veröffentlicht zu haben.

**) In dem von Jolly und mir beobachteten Falle wurde keine disseminirte Sklerose, sondern nur eine Myelitis der hintern Rückenmarksstränge gefunden, welche in der Halspartie am intensivsten war und nach dem Lendentheile zu abnahm, überall aber sowohl die inneren wie die äusseren Keilstränge betraf, die Wurzeln selbst grossentheils intact liess. Die Seitenstränge im hintern Abschnitt zeigten eine geringe Betheiligung. Pons, Med. oblongata und Gehirn liessen keine Anomalieen auffinden. Der Befund ist daher im Vergleich zu den intensiven Sprach-, Schling- und psychischen Störungen nicht befriedigend, und nur die Erkrankung der Hinterstränge stimmt mit Ebstein's Fall überein. — Uebrigens giebt es auch Fälle acuter Ataxie ohne Sprachstörung.

***) Deutsches Arch. f. klin. Med. X. Bd. Sclerosis medullae spinalis et oblongata als Sectionsbefund bei einem Falle von Sprach- und Coordinationsstörung in Armen und Beinen in Folge von Typhus abdominalis. August 1872.

in Ebstein's Falle ist jedenfalls nur als Ausgang des primären Processes zu betrachten, die erste Entwicklung deutet auf einen acut myelitischen Process. Bei der unvollkommenen Kenntniss der pathologischen Anatomie halte ich die Bezeichnung acute Ataxie nach dem vorherrschenden Symptom für die geeignetste: sie erreicht zugleich den Zweck, diese Form von der vielumfassenden Gruppe der disseminirten Sklerose abzusondern. Weitere Beobachtungen sind abzuwarten.

V. Der Rückenmarksabscess.*)

Die Bildung eines abgesackten Eiterherdes in der Substanz des Rückenmarks, analog dem Hirnabscesse, gehört, wie es scheint, beim Menschen zu den grössesten Seltenheiten. Bei Hunden haben wir in den oben beschriebenen Experimenten wiederholt eine Vereiterung der Rückenmarkssubstanz, in dem einen Falle sogar einen eingekapselten Eiterherd, von derber, ziemlich glatter Membran umgeben, vorgefunden (s. Taf. II, Fig. 2). Beim Menschen kommt es sehr selten zu einer solchen Bildung. Zwar sieht man öfters von einer eitrigen Meningitis her Eiter in das Rückenmark längs der Septa eindringen oder man findet in traumatischen oder spontanen Erweichungsherden zwischen den Körnchenzellen auch Eiterkörperchen in grösserer Anzahl vor. Allein es giebt nur sehr wenig Beobachtungen, wo es wirklich zur Abscessbildung kam, und auch die als solche berichteten sind nicht alle zweifellos.

Ollivier l. c. I. p. 291. Obs. XVII: Fall auf die obere Partie des Nackens, gewaltsame Flexion der Wirbelsäule nach vorn, Dislocation des 7. Cervicalwirbels, Paralyse aller vier Gliedmassen, der Blase und des Rectums, Priapismus. Tod am 15. Tage. Abscess in der Rückenmarkssubstanz. „Das Rückenmark selbst ist in der Cervicalgegend erweicht, am stärksten vis-à-vis dem 7. Halswirbel. An dieser Stelle ist die Marksubstanz fast zerfliessend. Auf einem Längsschnitt sieht man hier im Centrum der Markmasse eine etwa bohnengrosse Höhle, angefüllt mit einem grünlich-bräunlichen Eiter; ein schmaler Zug dieser Masse steigt in der Dicke der Marksubstanz bis zum 4. Halswirbel hinauf.“ — Ein zweiter Fall, ebendaselbst p. 320: Fall auf den Rücken. Paraplegie. Incontinentia alvi. Retentio urinae. Paralyse der Motilität mit Erhaltung der Sensibilität. Tod nach Verlauf eines Monats. Fractur des 10. Brustwirbels. Abscess und Compression der Vorderstränge des Rückenmarks: „Man fand im Rückenmark einen scharf abgegrenzten Abscess von der Grösse einer Haselnuss, mit weisslichem homogenem Eiter erfüllt.“ —

Ich schliesse noch die Beobachtung von Jaccoud, l. c. p. 545, an, welche der Autor als suppurative Myelitis beschreibt und welche dadurch ausgezeichnet ist, dass nicht ein Trauma mit Wirbelfractur, sondern Erkältung als Ursache angegeben ist:

Jaccoud beobachtete im Jahre 1861 einen kräftigen Mann von 32 Jahren, Bäcker, welcher sich unvorsichtiger Weise in dem Momente, wo er eben das Brod in den Ofen

*) Ollivier l. c. — Abercrombie l. c. — Velpeau: Abscès de la moëlle. Revue méd. 1826. — Fairbrother: Paraplégie. Abscess of spinal marrow. Med. Times & Gaz. 1852. — Fischer: Kriegschirurgie — Engelken l. c. — Jaccoud: Les paraplégies etc. p. 544.

geschoben hatte, einem kalten Zugwind aussetzte. Noch an demselben Abend heftiges Fieber und Rückenschmerzen, am andern Morgen äusserst schmerzhafte convulsivische Bewegungen in den untern Extremitäten. Abends bereits absolute Paraplegie. Tod nach 10 Tagen. Jaccoud fand eine suppurative Myelitis des ganzen Lendentheils bis zum 8. Brustnervenpaare hinauf. Das Rückenmark war buchstäblich in einen Brei verwandelt. —

Der Rückenmarksabscess ist nach den bisher vorliegenden Erfahrungen als ein sehr seltener Ausgang der (traumatischen oder spontanen) Myelitis anzusehen. Eine besondere klinische Geschichte und Bedeutung hat er daher nicht. Die Symptome, unter denen er sich entwickelt, sind die einer sehr acuten, schweren Erweichung. Die Eiterbildung scheint nicht von besonderen Symptomen begleitet zu sein.

VI. Die acute Myelomeningitis.

Acute Perimyelitis.

In den im Ganzen seltenen Autopsieen von acuter Myelitis nehmen die Rückenmarkshäute, insbesondere die Pia, nicht constant, aber oft an der Entzündung Theil. Da wo die Myelitis bis an die Peripherie reicht, zieht sie die Pia in den Bereich der Entzündung. Doch gerade die schweren centralen Formen verlaufen nicht selten ohne alle Betheiligung der Meningen, während die peripheren dieselben leicht in Mitleidenschaft ziehen. Ebenso wie die acuten verhalten sich übrigens auch die chronischen Myelitides, incl. aller Formen der Rückenmarkssklerosen, indem sie häufig von einer circumscripten oder diffusen chronischen Entzündung der Häute begleitet sind. In diesem Sinne ist die Meningitis eine sehr häufige, fast constante Combination der Myelitis und die meisten Fälle wären als Myelomeningitis zu bezeichnen. Indessen für die klinische Betrachtung handelt es sich mehr um die Frage, ob und unter welchen Verhältnissen die Erkrankung der Häute an den Symptomen betheiligt ist, auf das Krankheitsbild, den Verlauf, die Prognose und Therapie einen erkennbaren Einfluss ausübt.

Was die Symptome betrifft, so ruft die begleitende Meningitis nicht immer selbstständige Erscheinungen hervor. Bei circumscripter und mässig intensiver Meningitis ist es leicht begreiflich, dass ihre Symptome von denen der Myelitis nicht auseinander gehalten werden können. Aber auch eine ziemlich diffuse Meningitis kann erfahrungsgemäss ohne merkliche Symptome bleiben, wahrscheinlich wenn sie abgelaufen ist und die anatomischen Veränderungen nur noch als Residuen fortbestehen. In anderen Fällen dagegen finden wir mehr oder weniger ausgeprägte Zeichen der Meningitis, welche

auch die Diagnose derselben ermöglichen. Die Grundlage der diagnostischen Beurtheilung müssen auch hier die bei der Meningitis erörterten Symptome bilden. Diese sind:

1) Rückenschmerz, besonders Kreuzschmerz, Schmerz zwischen den Schultern. Entspricht dieser Schmerz nur dem Sitz der Myelitis, so ist es schwer zu entscheiden, ob er der Myelitis angehört oder der begleitenden Meningitis. Die Myelitis kann durch Schwellung und Druck auf die Häute und Nervenwurzeln Rückenschmerz erzeugen, doch lässt ein intensiver Kreuz- und Rückenschmerz gleichzeitige Meningitis vermuthen. Noch sicherer ist dieser Schluss, wenn der Spinalschmerz diffus ist und erheblich über den Bereich der Myelitis nach oben oder nach unten hinausragt.

2) Steifigkeit der Wirbelsäule ist zwar selten so evident ausgeprägt, wie bei der primären Meningitis, aber öfters doch deutlich erkennbar; nur in den seltenen Fällen grosser Verbreitung der chronischen Meningitis mit Genickstarre verbunden. Die mässige Steifigkeit der Wirbelsäule, welche sich besonders durch behindertes Aufrichten und Sitzen zu erkennen giebt, gehört der Meningitis an, selbst eine auf den Bezirk der Myelitis beschränkte lebhafte Steifigkeit spricht für Meningitis.

3) Ausstrahlende, durchfahrende Schmerzen in die Ober- oder Unterextremitäten, die Schultern etc. mit Hyperästhesie der Haut und Muskeln auf Druck gehören gewöhnlich einer Meningitis an.

4) Zuweilen bilden sich bei Meningitis, aber doch erst nach längerem Bestehen Contracturen aus, welche zuerst vorübergehend sind und sich passiv leicht überwinden lassen, später aber permanent werden.

An diese Zeichen der Meningitis schliessen sich nun die schweren Symptome der Myelitis, welche vornehmlich in Lähmungen der Motilität, Beeinträchtigung der Sensibilität und Affection der Sphincteren bestehen.

Die typische Form der acuten Myelomeningitis ist die entzündliche, exsudative Form. Entweder entwickelt sich zuerst die Meningitis und aus ihr secundär die Myelitis oder die Erkrankung beider Gebilde geschieht gleichzeitig; selten kommt der umgekehrte Weg vor, dass sich die exsudative Meningitis zu einer primären Myelitis hinzugesellt.

Die erste Form, Meningitis mit secundärer Myelitis ist uns aus den Epidemieen der Cerebrospinal-Meningitis am besten bekannt.*) Die Myelitis entwickelt sich hier von der Peripherie her als Perimyelitis. Mannkopf sah die entzündliche Zellenbildung längs der Gefässe von der Vorder- und Hinterspalte her in die Substanz des Rückenmarks eindringen. Ich konnte dies bestätigen und gleichzeitig an der Peripherie der Rückenmarkssubstanz zahlreiche kleine Erweichungsherde, durch die gequollenen Nervenfasern charakterisirt, nachweisen, nur selten dringen diese

*) Vergl. Theil I. p. 430.

kleinen myelitischen Herde tiefer in die Marksubstanz ein und können sich neben den Gefässen selbst bis in die graue Substanz hinein erstrecken. Aus diesen anatomischen Verhältnissen ist es begreiflich einerseits, wie in Folge der entzündlichen Schwellung und Erweichung der peripheren Marksubstanz Lähmungen entstehen, andererseits aber auch, wie diese mit dem Nachlass der Meningitis leicht rückgängig werden und in der Regel zur vollständigen Heilung führen. Allerdings besteht auch die Möglichkeit eines tieferen Fortschreitens in das Innere der grauen Substanz, womit das seltene Vorkommen schwerer Fälle übereinstimmt. Dass diese Lähmungen im Ganzen günstig verlaufen, ist bereits oben Theil I. p. 412. 420 und 430 angegeben.

An diese Fälle schliessen sich andere an, welche von vornherein als Myelomeningitis auftreten, aber mit der ersten Gruppe durch ihre acute fieberhafte Entwicklung eine grosse Aehnlichkeit darbieten. Die meningitischen Erscheinungen herrschen vor, sie sind aber mit Lähmungen der Extremitäten, auch wohl der Sphincteren complicirt: sie sind daher auch als Perimyelitis aufzufassen und geben ceteris paribus fast ebenso wie die zuerst genannten Fälle hinsichtlich der Lähmungen eine relativ günstige Prognose. Die augenblickliche Gefahr ist durch die Intensität und Verbreitung der Meningitis bedingt und kann, wie in dem folgenden Falle Voisin's, einen schnellen Tod herbeiführen, aber nach Beseitigung des acuten Stadiums ist die Aussicht auf Herstellung der myelitischen Lähmung eine relativ günstige.

Von dieser wichtigen Form lasse ich einige Beispiele folgen:

1) Voisin: Myeloméningite aigue, occasionnée par le froid. Gaz. des hopit. 1865. 26:

Ein 55jähriger Uhrmacher hatte vier Tage vor seiner Aufnahme die Nacht über bei 10—12 Grad Kälte in einen offenen Corridor zugebracht. Anderen Tages konnte er sich nicht erheben und klagte über Frost im ganzen Körper. Vier Tage später, am 5. Januar, wurde er zur Charité gebracht, ohne dass er während dieser Zeit den Gebrauch seiner Glieder wieder erlangt hätte. Mässige Temperaturerhöhung. Unwillkürliche Entleerung von Harn und Faeces. Unveränderte Motilitätsparalyse mit Contractur der Arme und Schenkel. Unmöglichkeit im Bett zu sitzen. — Schmerzen längs der Dorsalwirbel. Geringe Steifigkeit des Halses. Sensorium vollkommen frei. Am 8. Januar sehr schmerzhafte Formicationen, zeitweise blitzartige Schmerzen in den Extremitäten und im Halse. Contractur der Arm- und Schultermuskeln, des Halses und der Unterextremitäten. Die electro-muskuläre Sensibilität wird an den untern Extremitäten stark vermindert gefunden, die electro-muskuläre Contractilität ist ebenfalls beeinträchtigt, beides besonders links. An den obern Extremitäten ist das electrische Verhalten, ebenso der Tast-, Temperatur- und Drucksinn normal. Der Harn sauer, etwas sanguinolent, Decubitus auf dem Kreuzbein. Sensorium intact, Sprache unbehindert. — Therapie: trockene Schröpfköpfe und Sinapismen längs der Wirbelsäule. — Weiterhin Frostanfälle, Icterus, Coma. Tod durch Lungenödem. — Bei der Obduction zeigt die Pia sich in der untern Hälfte der Cervical- und der obern Dorsalpartie, ebenso wie die Arachnoidea gelblich, undurchsichtig, trübe. Das Visceralblatt der Arachnoidea ist im untern Theile mit fibrinösen Niederschlägen bedeckt. Auf Querschnitten des Rückenmarks trifft man 4,7 Mm. unterhalb des Pons auf eine leichte, 1 Cm. tiefer auf eine intensive Erweichung, besonders der centralen Partie des Rückenmarks. Die Marksubstanz hat hier eine grauröthliche Farbe, ist zerfliesslich und zeigt mikroskopisch zahlreiche körnige, aus Fettgranulationen zusammengesetzte Zellen.

2) Fall von Myelomeningitis nach Typhus, von Biermer beobachtet, von Virchow obducirt, s. dessen gesammelte Abhandlungen. 1856. p. 683. (Canst. Jahresbericht. 1857. p. 39).

3) Kind mit acuter Myelomeningitis: Heilung.

Marie L., Schneidertochter, 12 Jahre alt. Patientin, von gesunden Eltern stammend war bis zu ihrer jetzigen Erkrankung im Allgemeinen ganz gesund. Am 5. Juni 1873 erkrankte sie ohne bekannte Ursache und ohne dass ihre Mutter merkte, dass sie fieberte, an einem Ausschlag, den die Mutter selbst als Nesselsucht bezeichnet. Der Ausschlag verging bereits am 6. wieder und wandelte sich in tiefrothe Flecke um. Am 7. Abends, nachdem Patientin ein Fussbad genommen, wurde sie von ihrem Stiefvater zu einer eiligen Besorgung fortgeschickt, und nachdem sie über und über schwitzend und vor Hitze glühend zurückgekommen war, in kühler Nachtluft 1½ Stunden auf offenem Wagen über Land mitgenommen. Hier habe sie sich offenbar erkältet. Den ganzen folgenden Tag war sie auffallend still und blässer als gewöhnlich und Abends den 8. bereits wurde sie von einem lebhaften Schüttelfrost befallen, dem Hitze und ein unruhiger Schlaf folgte. Am 9. Morgens wurde sie, abermals auf offenem Wagen, nach Strassburg zurückgebracht. Abends wiederholte sich der Schüttelfrost um dieselbe Zeit wie Tags zuvor. Patientin erhielt am 11. Chinin 1,5 Grm. in zwei Pulvern. Darauf blieb der Frost zwei Tage lang weg, Patientin erholte sich und ging bereits Sonntag den 15. mit ihrer Mutter spazieren, wo sie längere Zeit in der Sonne auf einer Bank sass. Hier aber fröstelte sie wieder — am Abend des 15. stellte sich Frost ein, und Nachts konnte Patientin nur 3 Stunden schlafen, da sie nach Mitternacht von unerträglichen Schmerzen im Kreuz geweckt wurde. Dieselben waren schiessend und brennend und von schmerzhaften Zuckungen der Rückenmuskulatur bis in die Höhe der unteren Brustwirbel und abwärts bis in die untere Kreuzbeingegend zu beiden Seiten der Wirbelsäule, begleitet. Diese Schmerzen hielten den ganzen 16. continuirlich an, so dass Patientin nur etwa 2 Stunden das Bett verlassen und sich ausser Bett nur sitzend und sich auf die Arme an Tisch oder Stuhllehnen stützend halten konnte. Während der Nacht dauerten die Schmerzen nur bis gegen 3 Uhr und konnte Patientin alsdann einschlafen. Am 17. früh waren die Rückenschmerzen vollständig verschwunden, dafür waren aber lebhafte Schmerzen in beiden Beinen, die mit Zuckungen der Muskeln einhergingen, eingetreten, und zwar besonders links. Als Patientin gegen 12 Uhr Mittags einen Versuch machte aufzustehen, vermochte sie sich auf dem linken Bein gar nicht, auf dem rechten nur mit grösster Mühe und unter den heftigsten Schmerzen aufrecht zu erhalten, musste sich, um nicht zu fallen, rasch an die Bettstelle anklammern und wurde von der Mutter wieder ins Bett gelegt.

Status praesens vom 17. Juni 1873. Patientin ist von gracilem Körperbau, feiner weisser Haut, leicht gerötheten Wangen; Gesichtsausdruck melancholich. Temperatur, in der Achselhöhle gemessen, 39,3° C., Radialarterien eng, Puls 126, Respiration 32. Die gegenwärtigen Klagen der Patientin beziehen sich auf unerträgliche Schmerzen in den Beinen, besonders im linken, verbunden mit Schwellung und unfreiwilligen schmerzhaften Zuckungen in der Muskulatur, ebenfalls besonders des linken Beines, dasselbe wurde oftmals ganz von selbst aufgehoben, während Patientin doch nicht im Stande war, dasselbe spontan zu bewegen. Freiwillig zu bewegen vermochte sie das rechte Bein auch nicht; auch die Oberextremitäten seien seit Mittag befallen. Sie spürt heftige Schmerzen in dem linken Ellbogen und in der rechten Hand. Appetit fehlt. Stuhlgang regelmässig.

Patientin liegt mit leicht flectirten Beinen, so zwar, dass das rechte auswärts, das linke einwärts gerollt ist. Beide Ober- und Unterschenkel sind leicht geschwellt, die Haut ist gespannt und glänzend. Auf Nadelstiche ist die Sensibilität der Haut an den Beinen herabgesetzt, doch werden dieselben wahrgenommen und richtig gezählt. Keine erhöhte Reflexerregbarkeit. Druck auf die Muskeln, mit Ausnahme der Adductoren, äusserst schmerzhaft. Active Bewegungen sind völlig unmöglich, passive sehr schmerzhaft, doch frei. — Schwellung an den Armen nicht wahrnehmbar. Druck auf den linken Supinator long. und auf die rechte Hohlhand schmerzhaft. Active Beweglichkeit nicht völlig aufgehoben, jedoch vermeidet Patientin ängstlich jede Bewegung wegen der Schmerzen, passive Beweglichkeit intact. Athmen, Husten, Bewegungen des

Kopfes schmerzlos. Pupillen gleich weit; beide sehr gross. Keine Rückenschmerzen, keine Kopfschmerzen; Brust- und Unterleibsorgane gesund.

Ord.: Schröpfköpfe ins Kreuz. Ungt. hydr. cin. einzureiben täglich 0,5.

Acid. mur. 0,3
Aqu. amygd. 10,0
Aqu. destill. 70,0
Syr. smpl. 20,0
2stündlich 1 Kinderlöffel.

Zeitweise Abends ein Opiat.

18./6.	Morgens Temp.	38,1.	Puls 110.	Resp. 30.
	Abends	39,2.	126.	32.

Patientin hat eine ziemlich ruhige Nacht gehabt, die spontane Schmerzhaftigkeit hat nachgelassen, auf Druck noch grosse Empfindlichkeit, ebenso bei geringstem Versuch mit den Beinen oder Armen eine Bewegung auszuführen. Die Schmerzen werden als schiessend vom Stamm bis in die Spitzen der Extremitäten oder als ziehend in einzelnen Muskelgruppen, z. B. in den Quadr. fem., angegeben. Puls klein.

19./6.	Morgens Temp.	38,0.	Puls 108.	Resp. 20.
	Abends	39,0.	132.	32.
20./6.	Morgens Temp.	37,9.	Puls 120.	Resp. 28.
	Abends	39,2.	120.	32.

Patientin hat die vergangene und vorvergangene Nacht leidlich geschlafen. In letzter Nacht wurde sie öfter geweckt durch Zuckungen in den Beinen, besonders im rechten, das oft plötzlich unwillkürlich hoch in die Höhe gehoben wurde, besonders wenn sich Patientin aufgedeckt und etwas abgekühlt hatte. An den Armen beobachtete sie solche Zuckungen nicht Nadelstiche oder Schlagen mit der schmalen Seite der flachen Hand erzeugen an den Beinen diese Zuckungen nicht. Die spontane Schmerzhaftigkeit ist gewichen, wenigstens so lange Patientin ruhig im Bett liegt. Im Allgemeinen ist jetzt das rechte Bein schmerzhafter als das linke. Auf Druck wird nicht mehr so erhebliche Empfindlichkeit geäussert wie früher, doch ist sie immerhin noch ziemlich gross. Motilität, wie früher, sehr beschränkt.

21./6.	Morgens Temp.	37,7.	Puls 92.	Resp. 24.
	Abends	39,0.	120.	36.
22./6.	Morgens Temp.	37,7.	Puls 92.	Resp. 24.
	Abends	39,8.	116.	30.

Patientin hat beobachtet, dass regelmässig Nachmittags 3 Uhr eine Exacerbation der spontanen Schmerzhaftigkeit der Beine und Arme eintritt, und dass dieselbe bis gegen 5 Uhr dauert. In der übrigen Zeit ist sie ziemlich frei von Schmerzen in den Beinen. Die Zuckungen in den Beinen dauern fort, sie sind jedoch nicht mehr von erheblichen Schmerzen begleitet. Die Arme sind in der Besserung nicht mit den Beinen fortgeschritten, sie schmerzen Patientin, wenn auch spontan wenig, jetzt in ihrer Totalität und sind völlig unbeweglich. Die Sensibilität der Haut an den Armen gegen Nadelstiche herabgesetzt; keine Erhöhung der Reflexerregbarkeit, keine Schwellung der Arme. Der linke Arm ist etwas stärker afficirt als der rechte, besonders in den Beugern des Vorderarms. Der Puls ist immer noch sehr klein.

23./6.	Morgens Temp.	38,0.	Puls 92.	Resp. 24.
	Abends	39,4.	120.	32.

Patientin hat die Nacht sehr gut geschlafen. Sie fühlt sich heute kräftiger als die letzten Tage und hat auch etwas Appetit. Der Gesichtsausdruck ist heiterer. Spontane Schmerzen hat sie nur noch in der rechten Hüfte, jedoch nicht sehr bedeutend. Die Zuckungen in den Beinen sind in letzter Nacht nicht wieder eingetreten. Die Motilität hat sich bedeutend gebessert. Das linke Bein vermag sie bei leichter Auswärtsrollung, das rechte bei Einwärtsrollung ca. 1 Fuss hoch ohne Schmerzen zu erheben; in völliger Geradestreckung erhebt sie die Beine weniger hoch. Die Schwellung der Beine ist ganz geschwunden; Druck auf die Muskeln nicht mehr schmerzhaft; nur noch kräftiger Druck auf die Austrittsstellen der Nn. Crurales und des Ischiadicus dexter ist empfindlich. Die Sensibilität der Haut an den Beinen wieder normal.

An den Armen ist nur noch Druck auf die Extensoren des linken Vorderarmes und Druck auf den Bracchialplexus im obern Drittel des Sulcus occipital. intern. etwas

empfindlich. Die Bewegungen der Arme sind activ alle möglich, nur werden sie schwach und mit Vorsicht ausgeführt, da sie noch schmerzhaft sind, besonders in der Muskulatur des linken Oberarmes. Radialarterien von mittlerer Weite; Puls gut gespannt.

Ord.: Jodkali.

24./6.	Morgens	Temp. 37,6.	Puls 100.	Resp. 22.
	Abends	38,3.	100.	20.

Patientin hat wieder eine gute Nacht gehabt. Die Schmerzen lassen auch auf Druck immer mehr nach. Die Bewegungen in den Beinen sind von grösserer Extensität und Kraft als gestern; die Krämpfe in den Beinen sind nicht wiedergekehrt. Seit einigen Tagen bemerkte Patientin, dass sie — bei einer Lufttemperatur von 29° R. im Schatten — leicht an den Beinen friere, wenn sie dieselben nicht doppelt zudeckt; an den Armen ist ihr dies nicht aufgefallen. Die Schmerzen haben auch hier nachgelassen; gegen Morgen hatte Patientin im rechten Daumenballen und in den Interosseis intern. Krämpfe, welche den Daumen rasch hinter einander mehrere Male adducirten und den Index, Ring- und kleinen Finger dem Mittelfinger anpressten. Schmerzhaft waren diese Zuckungen nicht.

25./6.	Morgens	Temp. 37,5.	Puls 86.	Resp. 20.
	Abends	37,9.	96.	22.
26./6.	Morgens	Temp. 37,6.	Puls 90.	Resp. 20.
	Abends	37,6.	92.	20.
27./6.	Morgens	Temp. 37,5.	90.	20.

Patientin ist seit gestern völlig frei von Schmerzen, nur bei activen, etwas rasch ausgeführten Bewegungen spürt sie noch ein leises Ziehen in den Beinen. Keine Krämpfe mehr. Das Kältegefühl besteht noch, aber nur in geringem Grade. Patientin vermag sogar eine kurze Zeit lang zu stehen und einige Schritte zu gehen. Am Gang ist keine Anomalie zu bemerken, nur ermüdet Patientin sehr rasch und hat geringe Schmerzen in der Wadenmuskulatur. Sie bringt seit gestern eine Stunde des Tages ausser Bett sitzend zu. Die Arme sind soweit wieder kräftig, dass sie längere Zeit ein leichtes Buch halten kann, ohne zu ermüden. Druck auf die Nerven und Muskeln ist weder an den Ober- noch Unterextremitäten mehr schmerzhaft.

30. Juni. Patientin befindet sich seit gestern über Tag ausser Bett. Sie kann mehrere Male ohne Schmerzen und ohne Ermüdung das Zimmer durchmessen, sie strickt wieder, hat guten Appetit und verlangt selbst ins Freie zu dürfen; ab und zu verspürt sie in den Armen und Beinen nur noch ein leises Ziehen.

2. Juli. Dreimaliges halbstündiges Ausgehen bei schönem Wetter ist der Patientin sehr gut bekommen. Sie giebt nur auf Befragen an, dass sie in Armen und Beinen gegen Abend ein geringes Ziehen verspüre. Im Allgemeinen sieht Patientin noch angegriffen aus und ermüdet relativ rasch. Der Schlaf ist tief und langdauernd; der Appetit gut, Stuhlgang regelmässig, Puls immer noch beschleunigt, meist nicht unter 90.

Ord.: 8 Elemente (Stoehrer). Anode in der Höhe des Austritts des Plex. brach. auf der Wirbelsäule, Kathode labil auf Wirbelsäule, Arme und Beine. — Chinawein, Morgens und Mittags ein Liqueurgläschen voll zu nehmen.

10 August. Nach vier Sitzungen in der angegebenen Weise, à 10—15 Minuten dauernd, giebt Patientin bestimmt an, dass das Ziehen in den Extremitäten ganz aufgehört habe. Die Kräfte nehmen sichtlich zu. Patientin wird aus der Behandlung entlassen. —

Endlich giebt es eine dritte Form, bei welcher die Myelitis vermuthlich das Primäre ist und die Meningen secundär ergriffen werden, wenigstens ist die Myelitis die Hauptsache. Hier besteht durchaus kein Grund, dass die Myelitis vorzüglich peripher gelegen sei, sondern nur, dass sie bis an die Peripherie reiche. Wir finden gerade die schweren Fälle acuter Myelitis ziemlich häufig von einer Meningitis begleitet, welche sich entweder auf die Umgebung der

Myelitis beschränkt oder auch diffus sich nach oben und unten verbreitet. Die Symptome dieser Meningitis sind meist untergeordnet. treten aber mitunter durch Schmerzhaftigkeit und Steifigkeit der Wirbelsäule, durch Hyperästhesieen etc. deutlich hervor. Auch für diese Fälle habe ich beobachtet. dass sie im Allgemeinen eine etwas günstigere Prognose gestatten, als die primäre (centrale Myelitis). Je mehr die Symptome der Meningitis ausgeprägt sind. je mehr die bestehenden Functionsstörungen auf sie zurückgeführt werden können. um so günstiger gestaltet sich die Prognose für die spätere Heilung der Lähmung; allein mit voller Sicherheit ist die Bedeutung der Myelitis, daher der Verlauf in solchen Fällen nicht zu berechnen.

Die Behandlung der ersten beiden Formen entspricht der acuten oder subacuten Meningitis, und ich verweise in dieser Beziehung auf das Theil I. p. 431 über die Therapie dieser Krankheit sowie der complicirenden Myelomeningitis Gesagte. Die Therapie der dritten Form entnimmt dagegen ihre Indicationen hauptsächlich aus der bestehenden Myelitis und verweisen wir auch hierüber auf das betreffende Kapitel. Die Meningitis tritt in diesen Fällen an Wichtigkeit zurück und erheischt nur eine symptomatische Behandlung. welche sich leicht mit der Therapie der Myelitis verbinden lässt. Besonders empfiehlt sich der zeitweise Gebrauch des Jodkalium. Lebhafte Schmerzen erheischen die Anwendung der Narcotica.

V.

Die secundären Rückenmarksaffectionen, secundäre Lähmungen.

Die Processe, welche wir in diesem Kapitel zusammenfassen, befallen das Nervensystem nicht primär, sondern erst nachdem eine andere Krankheit vorhergegangen und längere oder kürzere Zeit bestanden hat; sie entwickeln sich in mittelbarem oder unmittelbarem Zusammenhange mit derselben, am häufigsten in Form einer Lähmung. Diese Erkrankungen sind nicht nur in ihrer Form und Intensität sehr verschieden, sondern repräsentiren auch, so weit die Kenntniss ihrer pathologischen Anatomie bis jetzt reicht, ziemlich differente anatomische Processe. Es ist fast mit Sicherheit anzunehmen, dass sie nicht alle spinale Erkrankungen sind, noch weniger allemal die Substanz des Rückenmarks ergreifen. Doch aber ist ein so beträchtlicher Theil derselben ins Rückenmark zu verlegen, dass wir sie bei den Krankheiten desselben abhandeln müssen. Indem wir sie als eine besondere Gruppe aufstellen, haben wir freilich die pathologische Anatomie als Eintheilungsprincip verlassen und dafür die Aetiologie gewählt. Anatomisch müssten diese Fälle theils zur Myelitis, theils zur Meningitis, theils zur Neuritis gezählt werden. Auf diese Weise würden aber Krankheitsprocesse auseinander gerissen, welche unter sich die grösste Uebereinstimmung darbieten und welche man von jeher gewohnt ist, im Zusammenhange zu betrachten. In der That erweist sich hier die Aetiologie als vorherrschend wichtiges, als massgebendes Princip. Die Aetiologie giebt den wesentlichsten Anhalt für die Beurtheilung, für die Prognose und die Behandlung dieser Fälle. Die pathologische Anatomie, überhaupt bisher nur ungenügend bekannt, erscheint hier von weniger entscheidender Bedeutung.

Die Kenntniss solcher secundären Lähmungen ist noch nicht alt. In Ollivier's Werken ist von ihnen nicht eigentlich die Rede, obgleich nicht nur mehrere Fälle von Paraplegieen nach Typhus, Cholera, Dysenterie vorgelegt, sondern auch die Beobachtungen Stanley's über Reflexlähmungen erwähnt werden. Der ätiologische Zusammenhang mit der vorhergehenden Krankheit war noch nicht in seiner Bedeutung erfasst. Indessen waren doch schon

vor Ollivier Beobachtungen gemacht worden, welche den Zusammenhang von Paralysen mit anderweitigen differenten Krankheiten erkannt hatten.

Wir fassen in diesem Kapitel folgende Lähmungsformen zusammen:

§ 1. die sympathischen, Reflex- oder neuritischen Lähmungen:

§ 2. die Lähmungen nach acuten Krankheiten:

§ 3. auch einige chronische Krankheiten können zu Lähmungen Veranlassung geben:

§ 4. rechne ich die syphilitischen Lähmungen hinzu, welche als secundäre oder tertiäre Symptome der Syphilis sich entwickeln.

§ 1. Die sympathischen, Reflex- oder neuritischen Lähmungen.

Whytt*) und Prochaska**) hatten sie mit dem Namen der sympathischen Paralysen bezeichnet und von den anatomischen Besonderheiten des Sympathicus hergeleitet.***) Indessen blieben solche Beobachtungen vereinzelt und wenig beachtet, bis Stanley und Graves das Interesse und die Aufmerksamkeit der Aerzte in hohem Grade fesselten. Diese Autoren machten fast gleichzeitig die Beobachtung, dass sich im Gefolge von Erkrankungen gewisser Eingeweide Lähmungen entwickeln können, welche schwer und selbst tödtlich verlaufen und bei welchen sich p. m. das Rückenmark ganz gesund, dagegen ein von peripheren Nerven oder dem Sympathicus versorgtes Organ tief erkrankt findet. Die Bedeutung dieser Beobachtungen lag zunächst nicht in der Auffassung des Zusammenhanges, sondern in dem, wie man meinte, geführten Beweise, dass schwere Lähmungen, den (myelitischen) Rückenmarkslähmungen entsprechend, entstehen können, ohne dass das Rückenmarks selbst anatomisch afficirt war: die Erkrankung schien vielmehr peripher in einem andern Organ zu liegen, das Rückenmark nur reflectorisch in seiner Function schwer beeinträchtigt. Diese Theorie der Reflexlähmungen basirte auf der noch jungen Entdeckung Marshall Hall's von der excitomotorischen Function des Rückenmarks, und war bereits durch den Entdecker selbst angebahnt. In seinem Werke über die Krankheiten des Nervensystems wies er auf Lähmungen hin, welche auf dieselbe Weise, wie Krämpfe, durch Reflexaction entstehen könnten: so deutete er z. B. die Lähmung, welche bei einem Kinde in Folge von Zahndurchbruch auftrat. Am meisten Aufsehen erregten die Mittheilungen von Dr. E. Stanley:†) es waren mehrere Fälle, in denen bei Lebzeiten Paraplegieen bestanden hatten und in denen bei der Autopsie das Rückenmark ganz intact, die Nieren und Harnorgane dagegen tief erkrankt gefunden wurden, daher seien diese als Ausgangspunkt der Lähmung anzusehen. „Wir beobachten", fügt der Verf. hinzu, „dieselben Phänomene, nämlich Entzündung der Nieren mit Lähmung der Unterextremitäten unter solchen Umständen, dass man nicht leicht zu der Ansicht geführt werden kann, die Symptome seien vom Rückenmark ausgegangen." Nicht alle Fälle Stanley's sind von gleichem Werthe, besonders beweisend sind 5 und 6: jener betraf einen 22jährigen Mann, welcher in Folge einer durch Injectionen gestopften Gonorrhoee Retentio urinae bekam, dann wurde die Blase gelähmt, der Sphincter paralytisch und die Unterextremitäten verloren bis zu einem gewissen Grade ihre Bewegungskraft: heftige Rückenschmerzen, entsprechend dem 5. Lendenwirbel, traten auf und

---

*) Observations on the Nature Cases and Cure of the disorders, which were commonly called Nervous, Hypochondriac and Hysteric. etc. Edinburg 1765.

**) Prochaska: Institution. physiologiae humanae. Vol. I. u. II. Wien 1806.

***) „Nervi enim mesenterii non tantum cum intestinis, stomacho, jecore aliisque visceribus communicant, sed etiam cum lumborum aliarumque partium nervis et consequenter cum artuum." (Willis).

†) Med. chirurg. Transact. Vol. XVII. 1833. p. 260. On the irritation of the spinal cord and its nerves in connexion with diseases of the kidneys.

einige Zeit später waren die Unterextremitäten vollständig gelähmt und fast vollständig anästhetisch. Post mortem fand man die Nieren vergrössert, erweicht, mit kleinen Eiterherden durchsetzt, Gehirn und Rückenmark erschienen gesund. Im Falle 6 wurde ein junger Mann, welcher an Gonorrhoea und Phimose litt, plötzlich von Paraplegie befallen, völliger Verlust der Motilität, fast völliger der Sensibilität: ein bis zwei Tage waren Schmerzen in den Lenden vorhergegangen. Nach dem Tode fand man im Rückenmark Congestion der Blutgefässe in der Lendenpartie, sonst Nichts Krankhaftes. Stanley beruft sich ausserdem auf Beobachtungen von Hunt, welcher ebenfalls vier Fälle von Nierenerkrankung mit Paraplegie sah; derselbe Autor erinnerte auch an die Fälle von Uteruskrankheiten, welche sich mit so hochgradiger Lähmung verbinden können, dass die Patientinnen ganz ans Bett gefesselt sind. Graves*) behauptete, schon vor Stanley in zwei Vorlesungen analoge Beobachtungen vorgetragen zu haben, welche beweisen, dass man die Ursache paraplektischer Lähmungen nicht allemal, wie man es bisher gethan, im Rückenmark zu suchen habe; eine sehr wichtige und bedeutungsvolle Ursache der Lähmungen wäre bisher übersehen, welche an der Peripherie beginnt und durch Reflexaction an entfernten Stellen evidente Wirkungen hervorzurufen vermag. Eindrücke, welche die Nervenenden treffen, vermögen in ihnen einen krankhaften Process zu erzeugen, und dieser wird längs der Zweige und Stämme der Nerven bis zum Rückenmark fortgeführt. Die grösste Anzahl der von Graves gegebenen Beobachtungen betrifft Entzündungen oder andere Affectionen des Darmcanals: besonders Dysenterieen und Koliken. Als eine andere Gruppe schliesst Graves einige Fälle an, welche beweisen, dass ein analoger Verlust an Muskelkraft durch Einwirkung der Kälte auf die untern Extremitäten hervorgebracht werden kann. Endlich erwähnt Graves auch die im Verlaufe von Fiebern auftretenden Paraplegieen. — In Deutschland wurde die Theorie der Reflexlähmungen durch die Preisschrift von Henoch**) bekannt und durch Romberg's Lehrbuch der Nervenkrankheiten 1846 eingebürgert. Romberg rechnete, ebenso wie die englischen Kliniker, drei Gruppen hierher: 1) die durch Darmaffection, 2) die durch Erkrankungen der Harnwege und 3) die durch Uteruskrankheiten bedingten Reflexlähmungen. Die Thatsache, dass in Folge der drei eben genannten Ursachen sich secundäre Lähmungen, insbesondere Paraplegieen entwickeln können, ist durch eine Reihe späterer Beobachtungen genugsam gestützt und begegnet heutzutage wohl keinem Zweifel mehr. Dagegen hat die Theorie dieses Zusammenhanges die lebhaftesten Discussionen erfahren. Die Reflextheorie basirte kaum auf physiologischen Thatsachen. Es war daher ein sehr willkommener Beitrag, als Combaire 1840***) bei Gelegenheit seiner zu andern Zwecken angestellten Experimente über Exstirpation der Nieren die Beobachtung machte, dass bei Hunden immer eine beträchtliche Schwäche des Beines auf der operirten Seite die Folge war. Trotzdem erhob sich bald Widerspruch gegen die Theorie. Hasse und Valentiner machten den Einwand, dass die physiologischen Beweise für die Theorie der Reflexlähmung durchaus unzureichend und die Versuche Combaire's nicht beweisend wären. Die Schwäche des Beines sei lediglich Folge der zerschnittenen Muskulatur. Raoul Leroy d'Etiolles hatte 1856 Combaire's Versuche mit ganz anderem Erfolge wiederholt, er hatte in sechs Fällen die Nieren direct durch Injection, Caustica etc., gereizt, aber der Erfolg blieb negativ, paraplektische Erscheinungen traten nicht ein. Den klinischen Thatsachen, den Beobachtungen an Menschen konnte nur dann eine Beweiskraft zuerkannt werden, wenn es sicher gestellt war, dass sich das Rückenmark vollkommen intact verhalten hatte. Dieser Beweis ging aber aus den bisherigen dürftigen, der mikroskopischen Untersuchung ganz entbehrenden Beobachtungen nicht hervor. — Die Bedeutung solcher Einwürfe erschien so gross, dass Romberg in der dritten Auflage seines Lehrbuches die Theorie der Reflexlähmungen als nicht gehörig begründet aufgab. Die dysenterischen Lähmungen seien in das Gebiet der diphtheritischen, die nach Uterusaffectionen auftretenden zu den hysterischen zu verweisen. Wie aber stand es mit den nach Blasen- und Nierenaffectionen auftretenden Formen? — Obgleich die Reflextheorie mit Romberg eine ihrer bedeutendsten Autoritäten verlor, so ist sie

---

*) London med. & surg. J. 1832. Novbr. — A System of clinical Medicine. London 1843. Artic. Paraplegia. p. 396.

**) Vergleichende Pathologie der Bewegungsnervenkrankheiten des Menschen und der Hausthiere. Gekrönte Preisschrift. Berlin 1845.

***) Sur l'exstirpation des reins. Paris 1840.

doch nie vollständig verlassen gewesen, ja es schien als ob die physiologischen Ergebnisse der neuesten Zeit ihr wieder günstig wurden. Man lernte die reflexhemmende Thätigkeit nicht nur des Gehirns, sondern auch des Rückenmarks kennen, man fand die Thatsache, dass heftige Erregung eines peripheren Nerven im Stande ist, die regelmässige Function des Rückenmarks, die motorische und sensible, vorübergehend zu hemmen, d. h. zu lähmen (vergl. Theil I. p. 55). Lewisson stellte Versuche mit specieller Berücksichtigung der pathologischen Fragen an.*) Er zeigte, dass starke Reizung der Eingeweide im Stande war, die normale Function des Rückenmarks vorübergehend zu hemmen. Wenn er die Niere aus der Rückenwunde herauszog und kräftig zwischen den Fingern drückte, so beobachtete er vollständige Paralyse beider Hinterpfoten mit erloschener Reflexerregbarkeit; so lange der Druck anhielt, meist noch etwas länger, bestand diese Paralyse fort Dabei war die Reizbarkeit der Ischiadici für den electrischen Strom intact. Ebenso konnte Lewisson durch Quetschung des Uterus, oder einer 4 Cm. langen Darmschlinge, sowie der Harnblase eine vorübergehende vollständige Lähmung erzeugen. Der Nachlass der Lähmung war stets ein plötzlicher, p. m. wurden die Nervencentren ganz intact gefunden. Nach diesen Experimenten erklärt Lewisson die Annahme von Reflexlähmungen für berechtigt und wir können ihm hierin nur beistimmen. Allein wenn wir die Bedingungen seiner Experimente mit den nach Stanley, Graves und Romberg benannten Reflexlähmungen vergleichen, so ergeben sich auf dem ersten Blick grosse Differenzen. Dort sind es heftige periphere Reizungen und eine plötzlich eintretende und plötzlich cessirende Lähmung, welche den Reiz nur wenig überdauert. Hier sind es meist länger bestehende periphere Erkrankungen, deren Reizstadium schon verschwunden oder vermindert ist, und in Folge deren sich Lähmungen langsam entwickeln und nunmehr selbstständig, oft unabhängig von der primären Reizung fortbestehen. Die Differenz ist so gross, dass sich Lewisson's Experimente auf die gewöhnlichen Formen der sog. Reflexlähmungen nicht wohl anwenden lassen. Dagegen liegen einzelne Beobachtungen vor, bei denen die Analogie grösser ist und welche daher in diesem physiologischen Sinne als Reflexlähmungen gedeutet werden können. Wenn z. B. in Folge einer Uterusknickung Paraplegie besteht und nachdem der Uterus aufgerichtet ist sofort verschwindet, oder wenn in Folge einer Kolik Schwäche der Unterextremitäten mit Zittern auftritt, so dass der Patient kaum stehen kann und wenn diese Schwäche in zwei oder drei Tagen völlig schwindet, so wird man hierin wohl eine Analogie der Experimente Lewisson's finden und somit eine wirkliche Reflexlähmung annehmen können.

Die Bedenken, welche frühzeitig gegen die Theorie der Reflexlähmungen erhoben wurden, riefen andere Deutungen hervor, welche zunächst noch von der Voraussetzung ausgingen, dass es sich um rein functionelle Lähmungen ohne irgend welche anatomische Läsion im Rückenmark handele. In diesem Sinne sind die Theorieen von Brown-Séquard und von Jaccoud zu nennen.

Brown-Séquard's Theorie ist eigentlich nur eine Modification der Reflextheorie, indem er den Vorgang der Reflexlähmung zunächst auf die Blutgefässe beschränkt: er stützt sich dabei auf experimentelle Untersuchungen (1856)**): wenn er periphere Organe oder Nerven reizte, so beobachtete er eine Zusammenziehung der Gefässe im Rückenmark oder in den Extremitätenmuskeln, welche er als Ursache der Functionsstörung ansprechen zu können glaubt. Im ersten Falle entstehe Paralyse, im zweiten Muskelatrophie. Die Contraction der Gefässe, besonders der Arterien, in Folge von peripherer Nervenreizung ist seitdem vielfach beobachtet und als ein ziemlich allgemeines, jedoch schnell vorübergehendes Phänomen erkannt worden. Wenn man also auch zugeben will, dass auf solche Weise Lähmung oder wenigstens Muskelschwäche entstehen kann, so würde es sich doch nur, wie in Lewisson's Versuchen, um die schnell eintretenden und schnell vorübergehenden Fälle handeln können: ich halte es z. B. für wohl möglich, dass die nach heftigen Koliken oder heftigen Diarrhoeen schnell auftretende und meist auch schnell verschwindende paralytische Schwäche der Beine in einem Gefässkrampf ihren Grund habe. Allein die schweren, lang dauernden Formen von Paralysen sind ebenso wenig wie chronische Muskelatrophieen durch einen reflectorischen Gefässkrampf zu begreifen.

---

*) Ueber Hemmung der Thätigkeit der motorischen Nervencentren durch Reizung sensibler Nerven. Dub. u. Reich. Arch. 1869 Hft. 2. p. 255—266.

**) Lectures on the diagnosis and treatment of the principal forms of Paralysis of the lower extremeties. London 1861.

Noch weniger Beifall hat Jaccoud's*) Erschöpfungstheorie gefunden, nach welcher der von der entzündeten Blase (oder Uterus oder Darm) ausgehende Reiz das im Rückenmark gelegene Centrum erschöpfe, ermüde und dadurch zu andauernder Lähmung führen soll. Die Physiologie liefert für eine solche Annahme weiter keine Grundlagen als die schon besprochenen Vorgänge der sogenannten Reflexhemmung.

Die Theorie der Reflexlähmungen war hervorgerufen durch die als feststehend angenommene Beobachtung, dass das Rückenmark in mehreren tödtlich verlaufenen Paralysen anscheinend ganz intact gefunden wurde: dies führte dazu, den Grund der Paralyse in andern Organen zu suchen und die Beobachtungen Stanley's u. A. schienen einen stricten Beweis hierfür zu liefern. Man hat aber später mit Recht eingewandt, dass die vermeintliche Integrität des Rückenmarks nichts weniger als erwiesen war. Beobachtungen, dass das Rückenmark, anscheinend ganz normal, bei mikroskopischer Untersuchung tief erkrankt gefunden wurde, mehrten sich von Tag zu Tage, und immer mehr erschien die blosse makroskopische Betrachtung ungenügend. Alsbald kamen auch Beobachtungen, allerdings noch vereinzelt, welche p. m. anatomische Läsionen des Rückenmarks erwiesen. Solche Fälle hat zuerst W. Gull**) mitgetheilt und sich auf Grund derselben entschieden gegen die Reflextheorie ausgesprochen.***) Er hebt hervor, dass die Lähmung nach Blasenaffectionen (Urinary paraplegia) fast ausschliesslich bei Männern (bei Weibern und Kindern fast nie) vorkomme, dass sie sich in der Regel nach Jahre langem Bestehen von Krankheiten der Blase oder Harnröhrenstricturen entwickele, also zu einer Zeit, wo die Reizbarkeit der Schleimhautnerven bereits abgestumpft sein müsse. Gull ist der Ansicht, dass sich die Entzündung der Harnwege continuirlich bis zum Rückenmark fortpflanze, was beim Manne wegen der complicirten anatomischen Verhältnisse der Beckenorgane besonders leicht eintrete. Als directen Beweis bringt Gull einen Fall bei, wo sich in Folge von Tripper und Syphilis eine Paraplegie entwickelte, welche tödtlich verlief: bei der Autopsie erschien das Rückenmark allerdings bei der makroskopischen Betrachtung intact, aber bei genauer mikroskopischer Untersuchung liess sich unterhalb des 6. Dorsalnerven eine ziemlich intensive fettige Entartung der Marksubstanz erkennen. Analoge autoptische Erfahrungen liegen nun freilich bis jetzt sehr wenige vor. Abgesehen von einer Beobachtung Kussmaul's,†) welcher atheromatöse Entartung der Beckenarterien und partielle Verfettung der Nervenröhren in beiden Nn. ischiadici fand, sind mir nur noch zwei Beobachtungen bekannt, welche ich selbst in meiner Habilitationsschrift††) mitgetheilt habe. In beiden Fällen, welche von einer Blasenaffection ausgingen, der eine nach langem Bestehen von Stricturen, hatten sich schwere Lähmungen entwickelt, deren Symptome auf eine im obern Lendentheil des Rückenmarks beginnende Affection hinwiesen. Die Autopsie zeigte in beiden Fällen intensive und verbreitete myelitische Erweichung (in dem einen Falle war es sogar zu encephalitischen Herden gekommen). Die Myelitis hatte an derjenigen Stelle begonnen, wo die Blasennerven ein- und austreten, es lag daher die Vermuthung nahe, ein Fortkriechen des entzündlichen Processes von der primär erkrankten Blase längs der Nerven nach dem Rückenmark anzunehmen, allein ein positiver Beweis dafür konnte durch die anatomische Untersuchung nicht erbracht werden.

Dieselbe Anschauung war schon früher von R. Remak†††) vertreten worden.

---

*) Les Paraplégies et l'ataxie des mouvement. Paris 1864. p. 353, s. Théorie de l'épuisement.

**) Med. chirurg. transact. 1856. Vol. 39 u. Guy's Hosp. Rep. 1861. — W. Gull: On Paralysis of the lower extremities consequent upon diseases of the bladder and kidneys. Guy's Hosp. Rep. 1862.

***) Man kann sagen, dass die anatomische Anschauung die viel ältere ist und nur eine Zeit lang durch die Reflextheorie verdrängt wurde. Troja sagte schon 1780: „Eine starke Nierenentzündung kann den Reiz zu den Nerven der Nieren und durch diese zum Rückenmark fortpflanzen, daher sind bisweilen Lähmungen der untern Extremitäten mit Verlust der Empfindung und Bewegung entstanden, welche mit Tode endigten.“ Auch die Auffassung, welche Graves von diesen Processen hat, ist ursprünglich die einer anatomischen Verbreitung.

†) Würzb. med. Zeitschrift. IV. p. 56—63.

††) De paraplegiis urinariis. Königsberg 1865.

†††) Ueber die durch Neuritis bedingten Lähmungen, Neuralgieen und Krämpfe. Allg. med. Centralztg. 1860. 12; ferner Oesterr. Zeitschrift f. prakt. Heilkunde. 1860. 45 u. 48. — Ueber Paraplegia uro-genitalis. Med. Centralztg. 1860. 21. — Genaueres

Nicht sowohl auf pathologisch-anatomische Untersuchungen als auf Analysen von Krankenbeobachtungen gestützt hatte er die Ansicht ausgesprochen, dass eine Anzahl von Lähmungen, die man gewohnt war auf eine spinale Ursache zurüehzuführen, in einer meist inflammatorischen Erkrankung der grossen Nervenstämme ihre Ursache haben. Er glaubte, dass der grösste Theil der von Leroy d'Etiolles berichteten Fälle hierher zu zählen sei. Auch die mit Blasenlähmung und consecutiver Nephritis verbundenen oft hochgradigen Paraplegieen seien durch eine Neuritis lumbosacralis bedingt und würden durch den constanten Strom geheilt. Diese Neuritis descendens beginne von den Lumbar- und Sacralnerven, pflanze sich bis zu den Plantarnerven fort und sei mit den heftigsten Schmerzen (zuweilen auch mit Oedem) verbunden. Uebrigens komme auch Myelitis mit Neuritis als Ursache von Paraplegieen mit Blasen- und Mastdarmlähmung vor. —

Dieser Auffassung Remak's habe ich mich in meiner Schrift über Paraplegiae urinariae 1865 und in dem Vortrage über Reflexlähmungen*) angeschlossen und als Beweis hinzugefügt, dass die Myelitis an der Stelle des Rückenmarks zu beginnen pflegt, wo die Blasennerven ein- und austreten, d. h. im obern Theil der Lendenanschwellung.

Indessen sind es ja nicht die Blasenaffectionen allein, welche zu Rückenmarksaffectionen führen. Es fragt sich, ob die anderen Fälle ebenfalls und auf demselben anatomischen Wege zu Rückenmarksaffectionen führen und ob diese allemal myelitische Erkrankungen sind. Dass Lähmungen nach Darm- und Uterusaffectionen vorkommen, wurde schon erwähnt, und ich habe in dem citirten Vortrage zu deduciren gesucht, dass auch hier ein Fortkriechen zum Rückenmark durch Neuritis anzunehmen sei. Allein wir begegnen keineswegs allemal so intensiven Processen, wie die obigen Fälle der Paraplegiae urinariae, welche lethal verlaufen und sich als intensive Myelitis resp. Myelomeningitis documentiren. Die schweren Fälle gehören sogar zu den Ausnahmen, die Mehrzahl zeigt verbreitete Reizsymptome, mit relativ leichtem Verlauf, welcher zu Nekropsieen keine Gelegenheit bietet. Die Deutung der Symptome kann nur mit Wahrscheinlichkeit geschehen. So habe ich in dem citirten Vortrage einen Fall von Rückenmarksaffection nach Dysenterie als Meningitis (resp. Peripachymeningitis) gedeutet. Im ersten Theile dieses Werkes (p. 393: Pachymeningitis chronica, Perimeningitis chronica) habe ich sodann, auf Krankheitsbeobachtungen basirend, zu zeigen gesucht, dass chronische Entzündungen im Abdomen, besonders im kleinen Becken, sowie analoge Processe in der Brusthöhle, besonders Pleuritis und Peripleuritis, endlich auch chronische Neuritides sich allmälig auf das Rückenmark fortpflanzen und zu chronischer Peripachymeningitis führen können.

Eine Stütze und Prüfung dieser Auffassung liess sich von experimentellen Untersuchungen erwarten. Zuerst stellte Tiesler 1869 in seiner unten citirten Inaugural-Dissertation eine Reihe von Experimenten an und konnte, allerdings nur auf ein einziges Experiment gestützt, das Uebergreifen der Neuritis auf die Rückenmarkssubstanz nachweisen. Bei einem Hunde, welchem er Neuritis des Ischiadicus erzeugt hatte, trat Paraplegie ein, an der das Thier bald starb. Bei der Eröffnung des Rückenmarkscanales fand man an der Austrittsstelle des Plexus ischiadicus einen Eiterherd in der Medulla spinalis, welcher 3/4 Cm. lang war und die ganze Dicke des Rückenmarks einnahm; in demselbsn liessen sich mikroskopisch reichliche Körnchenzellen und zahlreiche Eiterkörperchen nachweisen. Bald darauf publicirte Dr Feinberg in Kowno analoge bestätigende Experimente.**) Er giebt an, bei Kaninchen, deren Ischiadicus er mit Kali causticum ätzte, Neuritis beobachtet zu haben, die sich ziemlich regelmässig auf das Rückenmark fortpflanzte; er fand ferner in 10 Fällen regelmässig Myelitis, theilweise in enormer Ausdehnung, hauptsächlich in der grauen Substanz, einmal bis zur Medulla oblongata hinauf fortgesetzt. Erkannt wurde die Myelitis hauptsächlich an der erweichten Consistenz des Markgewebes. Hieran schliesst sich eine dritte Experimental-Untersuchung in der Dissertation von Dr. Klemm (Strassburg 1874), welche in der Mannigfaltigkeit der beobachteten Formen den Erfahrungen an kranken Menschen am

über die Geschichte der Neuritis ist nachzusehen in den beiden Dissertationen von Tiesler: Ueber Neuritis. Königsberg 1869 und R. Klemm: Ueber Neuritis migrans. Strassburg 1874.

*) R. Volkmann: Sammlung klinischer Vorträge. No. 2. 1870. Ueber Reflexlähmungen.

**) Ueber Reflexlähmungen. Berl. klin. Wochenschrift. 1871. No. 41.

vollständigsten entspricht. Klemm beobachtete, indem er Neuritis meist durch Injection von Sol. arsenicalis unter das Neurilem des Ischiadicus von Kaninchen erzeugte, regelmässig auf- und absteigende Neuritis und zwar in disseminirten Herden, charakterisirt durch lebhafte Injection und Schwellung des Neurilems der betreffenden Stelle. Die Neuritis setzte sich auf den Spinalcanal fort und zwar sehr gewöhnlich auf das die Dura umgebende Zellgewebe (Peripachymeningitis): dieselbe entwickelte sich in verschiedener Intensität (hämorrhagische, sulzige Infiltration, Fettentwicklung, fibrinös-eitrige Entzündung) und verschiedener Ausdehnung, einige Male über das ganze Rückenmark, einmal sogar auf das Gehirn übergreifend. Sodann aber sprang die Neuritis noch über das Rückenmark hinweg auf die entsprechende Extremität der andern Seite oder eine vordere Extremität über (Neuritis sympathica). Nur selten wurde ein Ergriffensein der Marksubstanz (Myelitis) beobachtet. Diese Experimente geben den aus den Beobachtungen an Menschen gezogenen Schlüssen eine sichere Stütze und erweitern sie in mancher Beziehung. Wir können nunmehr das Vorkommen der auf- und absteigenden, der disseminirten und sympathischen Neuritis, wir können das Fortkriechen der Processe auf das Rückenmark als sicher constatirt betrachten: und zwar wird das Rückenmark am häufigsten durch eine mehr oder weniger intensive Peripachymeningitis, selten durch eine intensive Myelitis oder Myelomeningitis betheiligt.

Es erübrigt noch die Frage, ob eine solche Fortpflanzung der Neuritis sich bis in das Gehirn resp. seine Hüllen fortpflanzen kann. Auch diese Frage, welche bisher noch wenig behandelt wurde, ist nach den Experimenten und, wie ich zu zeigen gedenke, auch nach Beobachtungen an Menschen zu bejahen. Unter den Experimenten zeigte ein Fall von Feinberg Myelitis bis zur Medulla oblongata; in Klemm's Experimenten (s. p. 62) drang die Affection 1mal vom Ischiadicus, 1mal vom Bracchialis aus bis in die Schädelhöhle. Die Dura cerebralis erschien an der oberen Convexität stark vascularisirt und an der Basis von reichlichen Sugillationen durchtränkt, die Pia leicht gelblich getrübt. Unter den Beobachtungen am Menschen beweist mein zweiter Fall der Paraplegiae urinariae das Fortkriechen der Myelitis bis in die Hirnsubstanz. Auch Krankenbeobachtungen beweisen diese Möglichkeit. Insbesondere für die hyperästhetischen Formen der Neuritis propagata ist es nicht gar selten und auch ziemlich allgemein anerkannt, dass sie sich bis zum Cerebralsystem fortpflanzen können; nicht nur entwickeln sich Kopfschmerz (N. occipitalis), Gesichtsschmerz, Clavus, sondern auch Schlaflosigkeit, Epilepsie und psychische Reizbarkeit. Interessanter noch sind solche Fälle, wo sich mit Ueberspringung des Rückenmarks, ausgehend von peripherer Neuritis, Läsionen des Gehirns ausbilden. In der Literatur finden sich bestimmte Fälle der Art nicht.*) Ich selbst habe etwa vier beobachtet, bei welchen ich mit Wahrscheinlichkeit diese Entstehung der Hirnkrankheit angenommen habe. Ich will aber nur einen weiter unten bei den traumatischen Reflexlähmungen mittheilen, welcher meiner Ansicht nach für diese Fortpflanzung (nicht des anatomischen Processes, denn der Kranke lebt noch) beweisend ist: er betrifft eine traumatische Neuritis durch Schussverletzung, welcher zuerst Schwäche und Atrophie des Beines, später eine vollständige Hemiparese derselben Seite folgte.

1. Die von Erkrankungen des Harnapparates abhängigen Lähmungen und Rückenmarksaffectionen.

Aus der obigen Darstellung ergiebt sich. dass gerade die nach Erkrankungen der Harnwege auftretenden secundären Lähmungen die relativ häufigsten und evidentesten sind. Nicht nur die ersten beweisenden Fälle Stanley's gehören hierher. sondern auch später sind eine relativ grosse Anzahl analoger Beobachtungen mitgetheilt worden. Am meisten beweisend sind jene Fälle. wo ein unzweifel-

*) Einige ähnliche Beobachtungen scheinen allerdings schon gemacht zu sein: Martinet: Hemiplegie durch Affection der Nervenstränge. Arch. génér. 1843. Decbr. — Lallemand hat einen Fall von Entzündung der Nerven des Plexus bracchialis publicirt, welche sich von unten nach oben fortsetzte und eine Encephalitis verursachte. (Vergl. auch Pellegrino Levy. Arch. génér. 1868.)

haft locales Blasenleiden bestanden und zur Paraplegie geführt hatte, wie Stricturen, Gonorrhoee, Blasensteine: solche Fälle, von denen eine nicht unbeträchtliche Anzahl vorliegt, haben stets die Hauptstütze für die Annahme dieser secundären Rückenmarksaffectionen abgegeben. Die Formen der Lähmung resp. Rückenmarksaffection, sowie der Theil des Harnapparates, von dem sie ausgehen, bietet ziemlich viel Verschiedenheiten dar.

1) Die Nieren betreffend, so liegen hier am wenigsten zweifellose Beobachtungen vor, insbesondere fehlen solche aus neuerer Zeit. Unter den Fällen Stanley's müssen jene ausgeschlossen werden, welche eine Erweichung der Niere mit kleinen Abscessherden darstellen, denn mit der grössten Wahrscheinlichkeit handelt es sich bei diesen um die gewöhnliche in Folge schwerer Paraplegieen entstehende Blasen- und Nierenentzündung: nur erschien das Rückenmark bei der Autopsie gesund, wenigstens für die allein angestellte makroskopische Betrachtung. Dass diese nicht genügt und dass dennoch eine tiefgreifende Myelitis bestehen konnte, ist wiederholt erwiesen worden. Analoge Beobachtungen anderer Autoren aus jener Zeit, wo die mikroskopische Untersuchung des Rückenmarks fehlte oder nur ungenügend geschah, sind daher auch nicht beweisend. Doch will ich die namhaftesten Beobachtungen anführen. Trojà sagte schon 1783, dass eine starke Nierenentzündung sich bis zum Rückenmark fortpflanzen könne, daher sind bisweilen Lähmungen der untern Extremitäten mit Verlust der Empfindung und Bewegung entstanden, die mit dem Tode endigten. — Rayer hat in seinem Werke über die Nierenkrankheiten mehrere Fälle von Lähmungen beschrieben: in einem Falle trat Schwäche in den Unterextremitäten auf bei einem Patienten, der längere Zeit an Nephritis litt; gleichzeitig mit einer Besserung der Nephritis besserte sich auch die Lähmung. Patient verliess das Hospital, kurz darauf wurde er wieder von einer heftigen Steigerung der Nephritis befallen und verlor gleichzeitig die Fähigkeit auf seinen Füssen zu stehen. —

Einschlägige Beobachtungen hat in neuester Zeit Dr. Herrmann in Pfungstadt*) mitgetheilt, welche er als Rückenmarksleiden in Folge von Nierenkrankheit anspricht.

Der erste Fall betraf ein 9jähriges Mädchen, welches plötzlich heftige Schmerzen im rechten Bein mit Anschwellung des Kniegelenkes bekommen hatte, auch das rechte Knie- und beide Fussgelenke waren zeitweise empfindlich; Schmerzhaftigkeit der Lendenwirbel; das Gehen ist der Schmerzen wegen unmöglich. Die Untersuchung des Harns ergab Eiweiss und Epithelialcylinder bei reichlicher Harnmenge. Das Rückenleiden überdauerte die Nephritis, wurde aber auch schnell durch Galvanisation geheilt. — Der zweite Fall eines 17jährigen Bauernburschen verhielt sich sehr ähnlich. Prägnanter war der dritte Fall, einen 13jährigen Bauernjungen betreffend, welcher seit 6 Wochen in Folge von Erkältung neben einem geringen Grad von Facialislähmung lebhafte Hyperästhesie des ganzen Körpers und besonders Schmerzen in der Gegend des 1. Lendenwirbels bekommen hatte. Patient liegt im Bette, kann nicht auf den Füssen stehen. Der Urin ist milchig-trübe, enthält viel Eiweiss und Epithelialcylinder und Harnsäurekrystalle. Der rechte Arm war eine Zeit lang gelähmt. Auch dieser Kranke wurde

*) Deutsches Arch. f. klin. Med. 1874. XV. p. 101—110. Drei Fälle von Rückenmarksleiden in Folge von Nierenkrankheit.

nach Verlauf mehrerer Wochen zuerst von seiner Nephritis, dann durch den constanten Strom von seinem Nervenleiden geheilt. —

Ob es sich in diesen Fällen wirklich, wie der Autor will, um eine von der Nephritis abhängige secundäre Rückenmarksaffection handelte, oder ob die Nephritis als Complication eines selbstständigen rheumatischen Nervenleidens (Neuritis und Pachymeningitis) anzusehen ist, scheint mir bei der geringen Intensität der Nephritis und dem acuten Verlauf beider Krankheiten vor der Hand noch zweifelhaft. In dem letzten Falle könnte man an eine durch Harnsäureniederschlag erregte Pyelonephritis denken, der Fall würde alsdann eine Analogie in einer von Leroy d'Etiolles mitgetheilten Beobachtung darbieten, wo gleichzeitig Nieren- und Blasensteine bestanden und sich mit secundärer Lähmung verbanden. Auch Dr. Karmin in Teplitz berichtet einen Fall von Renalparaplegie in Folge von Pyelitis calculosa, der durch Teplitz geheilt wurde.

2) Die Affectionen der Harnblase führen am allerhäufigsten zu secundären Lähmungen und liefern die unzweifelhaftesten Fälle. Zu den fruchtbarsten Ursachen gehören Blennorrhoeen der Urethra, welche sich auf den Blasenhals fortgesetzt haben: Stanley's Fälle 5 und 6; auch Leroy d'Etiolles berichtet unter den von ihm im Ganzen zusammengestellten 41 Fällen 5 von Gonorrhoeen, die auf den Blasenhals fortgeschritten war. Hierzu gehört auch ein Fall von G. Hirsch.*) betreffend einen 31jährigen Handlungsdiener, welcher in Folge eines hartnäckigen Nachtrippers Schmerzhaftigkeit und Steifigkeit im Kreuz nebst Schwäche der Beine bekam: Patient wurde in 5 Wochen durch Blutegel, Wildunger Wasser, Brechweinsteinpflaster auf das Os sacrum geheilt. — Hieran schliessen sich die Fälle von Lähmungen nach Stricturen der Harnröhre, wozu einige Fälle von Leroy gehören: den exquisitesten und schwersten Fall der Art habe ich in den Paraplegiae urinariae und schon oben als Myelitis generalis mitgetheilt (p. 166).

Auch andere entzündliche Reizungen der Blase und vorzüglich des Blasenhalses können zu secundären Lähmungen führen: so die Reizung durch Canthariden: von Pferden haben die Veterinärärzte schon vor langer Zeit die Beobachtung gemacht, dass sie, wenn starke Cantharidensalbe eingerieben wird, einen schwankenden Gang bekommen, zuweilen in dem Grade, dass sie hinstürzen. Am Menschen existirt eine Beobachtung von Brodie: ein 63jähriger Mann hatte aus Versehen ein Liniment mit Cantharidentinctur eingenommen, bald darauf wurde er von Ischurie und Lähmung beider Unterextremitäten befallen: nach Verlauf von 4 Jahren hatte sich diese Lähmung gebessert, so dass Patient an Krücken gehen konnte, war aber keineswegs geheilt. — Ferner sind Blasensteine zu erwähnen: hierher gehört der dritte meiner Fälle und zwei Fälle von Leroy.**) Häufiger noch entstehen in Folge von Blasensteinen

---

*) Klinische Fragmente.

**) Auch Morgan: Calculus in the bladder with reflex-paraplegia. Besserung nach der Operation. Med. Press. and Circul. Decbr. 9. 1868.

Schmerzen im Kreuz und ausstrahlende neuritische Schmerzen in den Beinen. — Selten scheinen secundäre Lähmungen nach primären Cystitides aufzutreten, abgesehen von der gonorrhoischen Cystitis. Einen Fall habe ich mitgetheilt. Von Stanley's Fällen gehört möglicher Weise der eine oder andere hierher.

3) Eine weitere Veranlassung zu secundären Lähmungen sind die Erkrankungen der Prostata, welche sich der Localität nach an die Affectionen des Blasenhalses anschliessen. Acute und chronische Entzündungen der Prostata, Hypertrophieen und Abscesse combiniren sich gern mit ziehenden neuritischen Schmerzen in den Beinen sowie mit deutlichen Lähmungserscheinungen. Der berühmte Chirurg Sanson litt an Vergrösserung der Prostata, Blasen- und Urinretention und wurde in der Folge von einer Paraplegie ergriffen. Die Autopsie, welche von Rayer, Cruveilhier und Chomel gemacht wurde, liess keine Alteration des Rückenmarks erkennen. Leroy berichtet von einem Patienten, welcher Rayer, Magendie u. A. wegen einer Vergrösserung der Prostata consultirte, in deren Folge sich Paraplegie entwickelt hatte: die Anschwellung erwies sich als ein Abscess, welcher eröffnet wurde und eine Zeit lang eiterte. Als die Eiterung aufhörte, begann die Paraplegie sich zu vermindern und wurde schnell geheilt. Aehnliche Fälle hat Civiale berichtet. Uebrigens gehören die Beobachtungen von Schwäche und Lähmung der Unterextremitäten nach Prostata-Entzündungen nicht zu den Seltenheiten.

4) Affectionen der männlichen Geschlechtsorgane. Der Fälle von Gonorrhoea, Nachtripper und Stricturen wurde schon gedacht. Eine bemerkenswerthe, wie es scheint seltene Form kommt in Folge von schmerzhafter Hydrocele vor; ich beobachtete einen solchen Fall mit Herrn Dr. Basler in Offenburg, dem ich die folgenden Notizen verdanke.

„Herr St., 69 Jahre alt, litt seit mehreren Jahren an einer rechtsseitigen Hydrocele. Im Spätjahr 1872 wurde er 3 Mal mittelst Electropunctur operirt, jedes Mal gebessert, aber die Krankheit recidivirte; zwei Tage nach der letzten Operation, Januar 1873, will Patient ein Gefühl wie von einem Riss im Scrotum verspürt haben, darauf erfolgte bedeutende Schwellung des Scrotums bis Kindskopfgrösse, Schüttelfrost und mässiges Fieber. So war der Zustand am 9. Januar 1873 als ich Patient zum ersten Male sah. Zwei Tage später zeigte sich eine fluctuirende Stelle, welche incidirt wurde. Nach ca. 10 Tagen neue Schwellung und Fieber; spontaner Aufbruch an einer zweiten Stelle. Wegen Stockung des Eiterausflusses wurde am 31. Januar das Scrotum zwischen beiden Fistelöffnungen ungefähr 3 Cm. weit gespalten. Von nun an trat unter Carbolsäure-Injection in ca. 4 Wochen die Heilung regelmässig ein.

Im Sommer 1873 ging Patient zur Erholung mehrere Wochen nach Badenweiler. Schon in dieser Zeit empfand er zuweilen einen leichten Schmerz an der Austrittsstelle des rechten N. cruralis. Der Schmerz verschwand und kam wieder. Zeitweise hatte er auch einen Schmerz in der rechten Knöchelgegend, welchen er einem Uebertreten des Fusses zuschrieb.

Im Januar 1874 zeigten sich zeitweise Schmerzen in der Kreuzgegend, welche sich im Februar steigerten. Von nun an wechselt das Bild täglich, bald sind es Schmerzen an der Austrittsstelle des rechten, bald des linken N. cruralis, dann Schmerzen im Kreuz, dann wieder in der Gegend des Ischiadicus, und zwar bald rechts, bald links. Diese ziehen sich längs des Oberschenkels bis zur Kniegegend. Die Therapie bestand in Electricität, Vesicatoren, Einreibungen, Bädern, Laxantien. Alles ohne Erfolg. Die

Schmerzen nahmen immer mehr zu, wurden oft fast unerträglich und konnten nur durch zeitweise Morphium-Injectionen etwas besänftigt werden. Allmälig wurde die rechte uud später auch die liuke untere Extremität schwerer beweglich und die Muskeln sehr hyperästhetisch, die geriugste Bewegung rief heftige Schmerzensäusserungen hervor. Gleichzeitig magerte die rechte untere Extremität sichtlich ab. Im Mai stellten sich auch zeitweise neuralgische Schmerzen der untern Intercostalnerven ein."

Am 5. Juni 1874 begab sich Patient nach Wildbad, wo er bis zum 3. Juli verblieb. In dieser Zeit wurden häufige Morphium-Injectionen gebraucht. Die Schmerzeu waren von enormer Heftigkeit. Die Schwäche der Beine nahm von Tag zu Tage zu. Patient kehrte in sehr verschlechtertem Zustande zurück. Die neuralgischen Schmerzen waren zeitweise von so euormer Heftigkeit, dass Patient laut wimmerte und nur durch Morphium beruhigt werden konnte. Die Schwäche der Beine, insbesondere des rechten, war so stark, dass Patient gar nicht darauf stehen, es im Bette kaum bewegen konnte. Das linke Bein war kräftiger, aber auch entschieden von abnormer Schwäche. Die Abmagerung betraf vorzüglich die Muskeln des rechten Oberschenkels, weniger des Unterschenkels. Links keine auffällige Abmagerung. — Patient starb im August 1874 unter urämischen Erscheinungen (Erbrechen, Delirien uud Coma): in Folge einer bestehenden Nierenschrumpfung. Die Section wurde nicht gestattet.*) —

Resumiren wir die zusammengestellten Beobachtungen, so ergiebt sich als der häufigste (nicht alleinige) Ausgangspunkt der Fälle von Lähmungen eine Affection des Blasenhalses, sei es dass sie von Gonorrhoea, Stricturen, Ischurie oder Prostata-Affectionen, Blasensteinen herrührt. Dass hier der Uebergang der Entzündung auf das umgebende Zellgewebe des Beckens und die Nerven am leichtesten möglich wird, ergiebt sich leicht aus den anatomischen Verhältnissen. Am schwersten würde es für die Nieren begreiflich sein, deren Verhältnisse in der That zweifelhaft erscheinen. Bemerkenswerth ist noch, dass die überwiegende Mehrzahl dieser Paraplegieen sich bei Männern entwickelt, wofür der complicirtere Bau der Partie des Blasenhalses einige Erklärung giebt. Beispiele welche Frauen und Kinder betreffen, habe ich nicht gefunden, doch scheinen sie nach Gull's Angabe als Seltenheiten zu existiren.

Was die Entstehungsweise und specielle Form der secundären Lähmungen betrifft, so sind die Symptome keineswegs überall mit solcher Präcision angegeben, dass sich daraus Bestimmtes deduciren liesse. Nur so viel lässt sich entnehmen, dass kein Fall von reiner Reflexlähmung im Sinne von Lewisson vorliegt, ferner dass eine

---

*) Prof. Lücke hat diese Affection schon früher iu zwei anderen Fällen beobachtet und war so gütig mir darüber folgende Notizen zu geben:

1. Herr F. in Bern, ca. 30 Jahre alt, gab sich in ärztliche Behandlung weil er an Rückenschmerzen litt, sowie an leichten ausstrahlenden Schmerzen in beide Unterextremitäten und an eiuer beginnenden Unsicherheit des Ganges. Er hatte eine rechtsseitige Hydrocele, welche sehr verdickte Wandungen zeigte und ebenfalls auf Druck, sowie spontan schmerzhaft war. Es wurde die Incisiou der Scheidenhaut gemacht und die Hydrocele durch Eiteruug geheilt. Die Erscheinuugen von Rückenmarksaffection gingen vou jetzt an zurück und Herr F. wurde vollständig geheilt.

2. Herr G. aus Aarau, 39 Jahre alt, consultirte mich 1868: er bemerkte seit einiger Zeit einen unsicheren, schwankenden Gang, unbestimmte Schmerzgefühle in den untern Extremitäten, Schmerzen nach dem Samenstrang, ausstrahlend auf der linken Seite. Es fand sich eine ziemlich prall gespannte Hydrocele linkerseits, die auf Druck etwas empfindlich war. Ich sah den Patienteu, der sich zur Operation nicht entschliessen konnte, nach mehreren Monaten wieder; der Zustand war verschlimmert, doch nicht so, dass Patient nicht hätte seinen Geschäften nachgehen könuen. Später ist er mir aus den Augen gekommen.

relativ grosse Anzahl von Fällen entschieden Myelitides waren. Andere Fälle lassen durch die grosse Schmerzhaftigkeit im Kreuz, in den Beinen (Stanley, Remak) auf Neuritis schliessen, welche in einzelnen Fällen auch die Rückenmarkshäute ergriffen zu haben scheint. Ganz eigenthümlich ist die nach Hydrocele auftretende Muskelatrophie, von welcher es schwer zu entscheiden sein dürfte, ob sie als Neuritis oder Myelitis zu deuten ist.

Wir glauben auf eine genauere Analyse der Symptome verzichten zu können, da dieselben nach der Natur und dem Stadium des sich entwickelnden secundären Processes wechseln, besonders aber da sie nichts Ungewöhnliches darbieten. Sie zeigen eben die Symptome der Neuritis, der Pachymeningitis, der Myelitis und Myelomeningitis, wie sie an den entsprechenden Orten besprochen sind. Zwar hat W. Gull und besonders Brown-Séquard eine specielle Symptomatologie dieser Formen angegeben, allein wir können dieser nur theilweise zustimmen. Die Besonderheiten sind lediglich auf den Zusammenhang mit der Blasenaffection gegründet, die übrigen Symptome entsprechen denen der gleichen anatomischen Alteration aus anderen Ursachen.

Den Verlauf betreffend so bietet derselbe sehr grosse Verschiedenheiten, hinsichtlich der Dauer und der Intensität. Zuweilen entwickelt sich die secundäre Nervenaffection frühzeitig, d. h. nach kurzem Bestehen der Blasenkrankheit, und sehr schnell, d. h. sie erreicht nach geringen Vorboten in wenig Tagen eine beträchtliche Höhe, oder sie entwickelt sich allmälig, langsam und mit Unterbrechungen ansteigend, nachdem die Blasenaffection schon lange angedauert hat. Im Allgemeinen verläuft die Neuritis und Pachymeningitis langsam, die Myelitis, besonders die schweren Formen, entwickelten sich oft sehr schnell, fast plötzlich. Der weitere Verlauf hängt ab von der Schwere der secundären Nervenkrankheit. Nur in den schwersten Fällen war der Verlauf rapide und lethal. Oefters ist der Verlauf protrahirt und bietet vielfache Schwankungen dar: diese correspondiren allerdings öfters mit dem Zustand der primären Erkrankung, doch nicht so regelmässig und bestimmt, als es Brown-Séquard annimmt. Denn die einmal entwickelte Nervenaffection besteht nun selbstständig fort und ist nur in beschränkter Weise durch die Primäraffection beeinflusst.

Die Prognose richtet sich vor allen Dingen a) nach der Intensität der secundären Lähmung. Schwere Myelitides geben eine schlechte Prognose, Meningitis und Neuritis eine nicht ungünstige: b) nach der Natur der primären Erkrankung: denn wenn von ihr auch nicht ganz direct der Verlauf der secundären Affection abhängig ist, so wird es doch begreiflich, dass das Fortbestehen der Ursachen den Verlauf zu verschlimmern im Stande ist, das Wegräumen der Ursache dagegen zu der Hoffnung auf Stillstand und Rückgang berechtigt; c) nach dem bisherigen Verlauf. So lange die Krankheit fortschreitet, ist die Prognose immer unsicher, um so mehr, je schneller sie fortschreitet. Erst wenn der Process still

steht oder rückgängig zu werden beginnt, eröffnen sich bessere Aussichten.

Im Ganzen genommen ist die Prognose ernst. Die Anzahl der lethalen Fälle ist eine nicht kleine. Dabei aber haben wir auch eine ziemlich grosse Anzahl von vollkommen und von unvollkommen geheilten Fällen zu registriren.

2. Die nach Erkrankungen des Darmcanals auftretenden Lähmungen.

Diese Klasse der secundären Lähmungen ist zuerst von Graves beschrieben; seine Fälle beziehen sich auf Koliken und Darmentzündungen. Ein 23jähriger Mann litt seit mehreren Jahren an Verstopfung, seit Januar 1829 bekam er Anfälle von kneifenden Schmerzen, Vomituritionen, Abgang dünner Stühle, Erbrechen von 3—4 Litres Flüssigkeit. Die Dauer dieser Anfälle betrug 4—5 Tage. Drei Jahre später bekam Patient Anfälle mit Erstarrung uud Lähmung der untern Extremitäten, doch wich diese sofort, als das Erbrechen aufhörte. Im August desselben Jahres dauerte der Anfall fast einen Monat lang und als Patient vom Krankenlager aufstand, fand er sich plötzlich auf beiden Füssen gelähmt. Die Paraplegie blieb permanent, die Beine magerten ab, heftige durchfahrendo Schmerzen durchzogen den Körper. Tod am 30. September 1833: bei der Obduction wurde weder im Rückenmark noch im Gehirn die geringste Veränderung gefunden. Ferner beobachtete Graves nach Enteritis Lähmungen, welche auch nach geheilter Enteritis fortbestanden. Ganz übereinstimmend, aber ganz unabhängig sind die Erfahrungen, welche Jos. Frank mittheilt. Unter den Ursachen der Paralysen führt derselbe auch den Fluxus dysentericus an und sagt: „Paralysis seu hemiplegia transversa, resolutionem bracchii unius et pedis alterius lateris exhibet. Rara haec paralyseos forma, a Conrado Fabricio*) descripta post dysenterias malignas epidemicas, adstringentibus et opiatis praemature suppressis observata est.“ An einer anderen Stelle sagt derselbe Autor: „Paralysis non solum colicam saturninam, sed et alterius generis colicas quidquod multos alios morbos abdominales sequi. Quo de causa stabilimus generatim Paralyses ex colicis et dysenteriis. — Paralysis ex vermibus et flatibus intestinalibus transitoria esse solet, maxime extremitatibus inferioribus infensa.“

In neuerer Zeit sind analoge Beobachtungen nur vereinzelt gemacht und wenig beachtet worden. Romberg nannte zur Zeit, als er die Theorie der Reflexlähmungen aufgeben zu müssen glaubte, nur die dysenterischen Lähmungen, welche zu den diphtheritischen Paralysen zu gehören schienen.

Von vereinzelten Beobachtungen theile ich folgende mit: Zabriskie**) fand bei der Autopsie eines Mädchens, welches durch Paraplegie gelähmt war, das Rückenmark ohne Abnormität, aber Colon und Jejunum entzündet und die Nerven der Unterextremitäten verdickt. — Hervier theilte im Bulletin de thérapeutique 1862 Mars 15., Beobachtungen von Paraplegieen nach dem Gebrauch drastischer Medicamente mit. Nach Missbrauch von Coloquinthen beobachtete er in zwei Fällen Paraplegie, welche sich unter Schmerzen, Zuckungen, Ameisenkriechen und Abmagerung entwickelt hatte: durch örtliche Faradisation wurde Heilung erzielt. —

*) Dissertat. Helmstadt 1750.
**) Amer. J. of m. sc. 1841. Octbr.

Fraser: A case of recovery from reflex-paralysis*) beschreibt einen Fall, wo sich nach Dysenterie unter grossen Schmerzen im Rectum und den Nates taubes Gefühl in der linken Hüfte, Kriebeln in den Fingern und drei Monate später Lähmung der Unterextremitäten, noch einen Monat später auch Lähmung der Hände einstellte. Nur allmälig trat Besserung, erst nach 1½ Jahren Heilung ein. — Delioux de Savignac**) berichtet eine Beobachtung von Rückenmarkserweichung im Niveau der Bracchial- und Lendenanschwellung, complicirt mit progressiver Lähmung, bei einem Individuum mit chronischer Dysenterie. Ausserdem citirt Verf. zwei Beobachtungen von gleicher Paralyse in Folge von Attaquen der Colique sêche. Therapeutisch schlägt er die Nux vomica vor, nicht allein gegen die Lähmung, sondern auch gegen die chronische Dysenterie (nächstdem Schwefelbäder, Electricität). — Auch Macario. Gaz. med. 1857, theilt einen Fall von Paraplegie nach Ruhr mit, es bestand grosse Empfindlichkeit der untern Extremitäten gegen Berührung. — Sodann habe ich in dem bereits citirten Vortrage über Reflexlähmungen einen Fall von unvollständiger Lähmung der untern Extremitäten beschrieben und aus den Symptomen zu deduciren gesucht, dass sich von einer Ulceration im S. romanum aus eine Neuritis sacro-lumbalis descendens und ascendens entwickelt hatte und auf die Häute des Rückenmarks übergegangen war. Endlich sind in den Ruhrepidemieen des Krieges 1870—71 mehrfach Lähmungen beobachtet, aber genauere Untersuchungen darüber nicht bekannt geworden. — Auch einfache, heftige Diarrhoeen können zu Lähmungen führen.***) In einem Falle von hartnäckiger, seit 3 Jahren bestehender Diarrhoe war seit 5 Monaten eine beinahe vollständige Paraplegie entwickelt: mit Heilung des Darmübels trat auch eine allmälige Heilung der Lähmung ein. Ich selbst sah mehrmals nach heftigen Diarrhoeen eine Schwäche der Beine mit Zittern, zuweilen auch mit ziehenden Schmerzen auftreten, mitunter so stark, dass die Patienten kaum stehen oder nur wenige Schritte gehen konnten. Mit der Beseitigung der Diarrhoeen schwanden diese lähmungsartigen Erscheinungen schnell.

Bemerkenswerth sind noch die Fälle, wo Lähmungen durch Wurmreiz entstanden oder wenigstens durch Abtreiben von Würmern geheilt sind. Solche Fälle sind bereits von J. Frank erwähnt, später von Bremser, von Moennich (Bibliot. Med. Vol. LXI. p. 269), von Holland (Edinb. Med. & Surg. J. 1845) angegeben. Im Journal L'Experience, Vol. VI, p. 47, 1870, findet sich der Fall einer Frau, welche seit 3 Monaten an beiden obern Extremitäten gelähmt war und unmittelbar nach dem Abtreiben eines Bandwurms geheilt wurde. Fuller (Lancet 1866. Decbr. 29) erzählt von einem 3jähr. Knaben mit Paralyse des rechten Armes und linken Beines: Entleerung von 53 todten Spulwürmern durch Santonin brachte Heilung der Lähmung.

---

*) Med. Times and Gaz. 1867. p. 518.

**) Des paralysies, qui accompagnent et suivent la dysenterie et les coliques sêches et de leur traitement par la noix vomique.

***) Vergl. Emile Baudin: Des causes de la Paraplégie. Thèse. Paris 1858.

M'Kendrick*) berichtet einen ebenso merkwürdigen Fall: eine 29jähr. Frau litt an unvollständiger Lähmung der Beine, zuletzt war Stehen und Gehen unmöglich, Sensibilität normal: nach Abtreibung eines Bandwurms Heilung.

Ueberblicken wir die Reihe der nach Darmaffectionen vorkommenden secundären Lähmungen, so erscheinen sie trotz ihrer Mannigfaltigkeit viel weniger präcise und beweisend, als die vorige Gruppe der Paraplegiae urogenitales. Am entschiedensten tritt die Lähmung nach Dysenterie hervor, durch so zahlreiche Beobachtungen vertreten, dass ihr Vorkommen nicht bezweifelt werden kann. Man kann mit Romberg die Frage aufwerfen, ob sie nicht unter die diphtheritischen Lähmungen zu zählen sei, und es wird sich nicht entscheiden lassen, ob einzelne Fälle dazu gehören. Indessen glaube ich für die Mehrzahl der Fälle die Entstehung durch Neuritis ascendens annehmen zu dürfen: ich stütze mich hierbei wesentlich auf die genaue Analyse der Symptome, welche ich in meinem Falle gegeben und auf die Aehnlichkeit der Symptome in anderen Fällen, z. B. von Fraser. Auch die von J. Frank hervorgehobene Form der gekreuzten Lähmung schliesst sich meinem Falle an. Hierauf beschränkt sich im Wesentlichen, was wir bisher von der Natur der dysenterischen Lähmung wissen. Von Nekropsieen liegt nur die eine von Delioux de Savignac vor, welche eine Rückenmarkserweichung ergeben zu haben scheint.

Die andern Fälle (natürlich die Bleikoliken abgerechnet, welche überhaupt nicht hierher gehören) sind viel schwerer zu beurtheilen, so auch die von Graves angeführten Fälle. Wir finden angegeben Koliken und Erbrechen: allein wenn wir in Betracht ziehen, dass diese nicht gar selten Symptome nicht Ursache einer Rückenmarkskrankheit sind (Crises gastriques), so wird der Zusammenhang zweifelhaft. Ferner Constipation und Koliken: wir haben oben der lähmungsartigen Zustände gedacht, welche bei chronischen mit Obstipation verbundenen Darm- und Hämorrhoidalleiden vorkommen (adominelle Spinalirritation); manche dieser Fälle sind als Reflexlähmungen bezeichnet worden.

Eigenthümlich sind die Lähmungen, welche nach heftigen Durchfällen oder nach dem Missbrauch der Drastica sich schnell entwickeln und in der Regel auch schnell verschwinden. Symptome und Verlauf lassen kaum an eine Rückenmarksaffection oder Neuritis denken und ich glaube sie am wahrscheinlichsten als vasomotorische Reflexlähmungen deuten zu können, indem in Folge des Darmreizes und Wasserverlustes Contraction der Blutgefässe in den Unterextremitäten, vielleicht auch im Rückenmark, eintritt. Die Symptome, welche in Zittern, Schwäche und Kälte der Extremitäten, zuweilen mit reissenden Schmerzen in den Muskeln bestehen, scheinen dieser Deutung günstig. Vielleicht schliessen sich auch die durch Wurmreiz bedingten und durch Abtreibung der Würmer schnell geheilten Lähmungen in derselben Weise an. —

*) Connexion of the presence of taenia with paraplegia and epilepsy. Lancet 1868. II. 11.

Der Verlauf dieser Lähmungen ergiebt sich aus dem Gesagten so vollkommen, dass ich nichts weiter hinzuzufügen habe.

Die Prognose ist offenbar viel günstiger als bei den Parapleg. urinariae, schwere Fälle sind selten, meist erfolgt Heilung, zuweilen erst nach einer Dauer, die mehrere Monate und selbst Jahre umfasst: mitunter bleiben Residuen zurück, äusserst selten ist der lethale Ausgang.

Die Behandlung schliesst sich den Principien der Reflexlähmungen an.

3. Die nach Affectionen des Uterus auftretenden Reflex- oder neuritischen Lähmungen.

Der Zusammenhang von Krankheiten des Uterus mit Lähmungen ist ein mehrfacher. Vor allen Dingen kommen die hysterischen Lähmungen in Betracht. Ihr Verhältniss zu neuritischen Lähmungen ist schwer zu bestimmen, da auch die Hysterie mit neuralgischen und neuritischen Symptomen einhergeht, und diese oft in directem Zusammenhange mit dem erkrankten Uterus stehen. In manchen Fällen ist der Zusammenhang der neuritischen Symptome mit der Uterusaffection evident, zumal wenn die Symptome allgemeiner Hysterie fehlen. Hierher gehören auch die puerperalen Paralysen, welche durch Entzündung der Nn. ischiadici bedingt sind: wir werden sie unten mit den übrigen puerperalen Paralysen in Zusammenhang abhandeln. Ganz analog wirken Deviationen und Anschwellungen des Uterus, welche die Nerven des Plexus ischiadicus drücken und zu entzündlicher Affection reizen.

In solchen Fällen kann man häufig gleichzeitig mit der Besserung des Uterusleidens auch eine Besserung der Lähmung eintreten sehen. Lisfranc*) erzählt von einer Dame, dass sie an den untern Extremitäten vollkommen gelähmt war und mit den wirksamsten Mitteln vergeblich gegen eine vermuthete Rückenmarkskrankheit behandelt wurde: als man sie aber auf chronische Metritis behandelte, wurde sie gebessert und endlich geheilt, nach einem langen Verlaufe, während dessen die Schwankungen in der Intensität der Lähmung mit der Entzündung der Gebärmutter gleichen Schritt hielten. Nonat**) sah sieben oder acht Fälle von Paraplegie abhängig von einer Affection des Uterus, in welchen die Paralyse mit Heilung der Uteruskrankheit schnell gehoben wurde. — Auch bei Thieren ist von den Veterinärärzten öfters Lähmung in Folge von Entzündungen der Gebärmutter beobachtet worden. Gelée sah elf derartige Fälle bei Kühen, Sewell ebenfalls bei Kühen, Ithen einige bei Pferden.

Ausser diesen neuritischen Lähmungen kommen nun noch Fälle vor, welche als wirkliche Reflexlähmungen zu deuten sind.

*) Clinique chirurgicale de la Pitié. 1842. Vol. II. p. 199.

**) Les paralysies symptomatiques de la métrite et du Phlegmon uterin. Paris 1857.

Sie unterscheiden sich übrigens nur dem Grade nach von jenen. Der Reiz und häufig der Druck des entzündeten, geschwellten und dislocirten Uterus erzeugt in seltenen Fällen und besonders bei plötzlicher Entwicklung eine Lähmung, welche vollkommen den Experimenten Lewisson's entspricht und ebenso wie diese den Reiz nur wenig überdauert. Eine solche Beobachtung machte Romberg: die bestehende Paralyse schien von einem Prolapsus uteri abzuhängen und wurde schnell durch die Reposition des Uterus geheilt. Am exquisitesten ist die Beobachtung, welche Echeverria*) bei Gelegenheit einer Electrisirung des Uterus durch einen Rumkorff-schen Apparat machte: man bewirkte Zusammenziehung des Uterus, zugleich aber stellte sich Taubheit und Lähmung der unteren Rumpfglieder ein. Durch Fussbäder und Massiren bewirkte man in 4 Stunden Besserung, Heilung aber erst in 14 Tagen. Verf. citirt hierbei auch Nonat, welcher zu wiederholten Malen bei einer Frau nach Cauterisation der Uterushöhle Bewusstlosigkeit und Paraplegie eintreten sah.**)

4. Die traumatischen Reflexlähmungen.***)

Das Vorkommen von Lähmungen nach Verletzungen an einer Stelle, welche von dem Trauma nicht in erkennbarer Weise getroffen ist, wurde schon von Legouest und Brown-Séquard beobachtet. Doch kommt das Verdienst, diese interessante und wichtige Thatsache gewürdigt und durch eine grössere Anzahl von Beobachtungen gestützt zu haben, den amerikanischen Aerzten Mitchell, Morehouse und Keen zu, welche sich auch durch andere im Amerikanischen Secessionskriege sorgfältig gesammelte wissenschaftliche Beobachtungen ein allgemein anerkanntes Verdienst erworben haben. Sie definiren die traumatischen Reflexlähmungen als solche nach Schusswunden eintretende Lähmungen, welche, wenn die erste Erschütterung nach der Verletzung vorüber ist, an einem entfernten, mit dem verletzten Gliede nicht im Zusammenhange stehenden Theile erscheinen. Im Ganzen gehören diese Lähmungen zu den seltenen Erscheinungen. Die genannten amerikanischen Autoren haben sieben Fälle gesammelt, welche in der That grosses Interesse darbieten.

1) Schusswunde an der rechten Seite des Halses ohne directe Verletzung wichtiger Nervenstämme, Bruch des Zungenbeines, Verletzung des Schlundes: Reflexlähmung des linken Armes, wahrscheinlich auch Reflexlähmung des rechten Armes. Frühzeitige und totale Herstellung des linken, Besserung des rechten Armes. — 2) Fleisch-

---

*) Observatione of Paraplegia. Amer. med. Tim. 1863. p. 394.

**) Ich citire im Anschluss an die obigen Fälle eine analoge Reflexlehlähmung, von einem kranken Zahn ausgehend. Levison erzählt denselben unter der Aufschrift: Case of great loss of power resulting from a carious tooth. Lancet 1850. p. 112: die Heilung wurde durch Extraction eines Weisheitszahnes bewirkt.

***) Mitchell, Keen a. Morehouse: On Reflex-Paralysis. — Weir Mitchell: Paralysis from Peripheral Irritation, with reports of Cases. New-York. Med. J. 1866. Part second. — H. Fischer: Kriegschirurgie. 1868. — M. Benedict: Electrotherapie. — Bumke: Ueber traumatische Reflexlähmungen. Virch. Arch. Bd. 52. p. 442—445. 1871.

wunde des rechten Schenkels, ohne Verletzung eines grösseren Nervenstammes, totale Lähmung aller vier Glieder: schnelle Besserung im linken Arm, sehr späte der übrigen Glieder, es bleibt Analgesie der rechten Seite zurück. — 3) Wunde am rechten Oberschenkel, wahrscheinlich mit Erschütterung des rechten N. ischiadicus: partielle Lähmung des rechten Unterschenkels, Reflexlähmung des rechten Armes, schnelle Besserung des letzteren. — 4) Wunde am rechten Testikel: Lähmung des rechten Musc. tibialis anter. und peronaeus longus. — 5) Wunde an der äusseren Seite des linken Oberschenkels durch einen Granatsplitter: Sensibilitätslähmung der correspondirenden Partieen am rechten Oberschenkel. — 6) Schusswunde des rechten Oberschenkels; Reflexlähmung des rechten Armes. — 7) Schusswunde durch den Deltoideus: vollständige sensible und leichte motorische Lähmung desselben Armes. — Obwohl in diesen Fällen die Läsion der Motilität und Sensibilität schwer war, so besserte sie sich schnell und die Besserung schritt fort, bis der betroffene Theil seine frühere Kraft nahezu wieder erlangt hatte. Doch bestand meist noch eine Spur von Lähmung selbst 18 Monate und mehr nach der Verwundung. Mitunter blieb Schwäche oder leichter Verlust der Sensibilität für immer zurück. Die Behandlung bestand in guter Diät, Tonica und Stimulantia, die Faradisation schien guten Erfolg zu haben.

Die Deutung dieser Beobachtungen ist sehr schwierig. Die Verfasser schliessen sich der Brown-Séquard'schen Reflextheorie und Jaccoud's Erschöpfungstheorie an. Allein keine von beiden scheint uns mit Recht anwendbar. Die Möglichkeit anatomischer Fortpflanzung durch Neuritis muss natürlich bei diesen schnell entwickelten Folgen von der Hand gewiesen werden. Auch mit den wirklichen Reflexlähmungen haben sie nur wenig Aehnlichkeit, am ehesten Fall 2. Zu bemerken ist, dass viele Möglichkeiten in Betracht kommen, Shok, Contusion des Rückenmarks, zufällige Quetschung oder Erschütterung entfernter Nerven u. a. m. — Ein bestimmtes Urtheil über den Vorgang lässt sich bislang nicht gewinnen.

Analoge Beobachtungen aus dem letzten Kriege 1870—71 hat Dr. Bumke l. c. mitgetheilt. 1) Penetrirende Lungenschusswunde am 18. August. Am 11. October bemerkt man, dass das Kraftgefühl im rechten Arm bedeutend herabgesetzt, die rechte Hand magerer ist, die Muskeln des Daumen- und Kleinfingerballens hochgradig atrophisch; Contractur im 4. und 5. Finger. 2) K. am 15. August am äusseren Rande der Kniescheibe verwundet, das Kniegelenk nach dem Transport deutlich geschwollen, in mässiger Contractur. Der 4. und 5. Finger rechts in Contractur, die passiv überwunden werden kann: nach 6 Wochen sistirt sie von selbst. Ord.: Gypsverband ums Kniegelenk. Bei der ersten Erneuerung des Gypsverbandes ergiebt sich der Fuss in Pes-Varus-Stellung. Nach 15 Wochen: versucht Patient zu sitzen, so beginnt das Bein zu zittern: das Zittern wird stärker; klonische Krämpfe, zuerst der rechten Körperseite, dann auch der linken, treten auf, besonders in den rechtsseitigen Hals- und Nackenmuskeln. Der Anfall dauert 1¼ Stunde und wiederholt sich beim Versuche aufzustehen, im Ganzen 6 Mal. —

Andere Fälle traumatischer Reflexlähmungen hat M. Benedict in seiner Electrotherapie mitgetheilt. Nach Verletzung eines Nerven, z. B. bei Amputirten, sieht man nach der Vernarbung Lähmung und Atrophie des Quadriceps femoralis und Krampf der Antagonisten eintreten. Der Process kann auch auf eine andere Extremität, nicht nur

die gleichnamige, sondern auch von einer untern auf eine obere überspringen. Nach Benedict werden die Strecker vorherrschend gelähmt, während die Beuger einen Reizzustand erfahren. Die Reflexbeziehung lasse sich dadurch erkennen, dass man von dem ursprünglich verletzten Nerven aus Zuckungen in den gelähmten oder contrahirten Muskeln auslösen kann. Die anderen Beispiele sind in dem citirten Werke nachzulesen.*)

Die Beobachtungen sowohl von Bumke wie Benedict unterscheiden sich wesentlich von den Beobachtungen der amerikanischen Autoren dadurch, dass sie nicht sofort oder bald nach dem Trauma auftraten, sondern längere Zeit nachher. Sie weichen hierdurch auch von der Definition ab, welche jene Autoren für die von ihnen aufgestellten traumatischen Reflexlähmungen gegeben haben, entsprechen dagegen mehr denjenigen secundären Lähmungsformen, welche wir bisher in den vorhergehenden drei Nummern abhandelten und welche ja auch als Reflexlähmungen bezeichnet worden sind. Hier haben wir es ebenfalls mit secundären Lähmungen zu thun, welche sich in späterer Zeit, zuweilen lange nach dem ursprünglichen Trauma entwickeln und welche mehrfach ein anatomisches Fortkriechen erkennen lassen. Wir können sie deshalb ebenfalls mit grosser Wahrscheinlichkeit als neuritische Lähmungen deuten, welche sich unter Fortpflanzung der Entzündung auf das Rückenmark und seine Häute oder durch sprungweises Uebergreifen auf die Nerven einer andern Extremität entwickeln.

Aus dem letzten Kriege sind mir Analoga der Reflexlähmungen von Mitchell, Morehouse und Keen nicht bekannt geworden.**) Zu secundärer Neuritis und Fortsetzung auf die Centralorgane scheinen vorzüglich zwei Arten von Verletzungen zu disponiren, nämlich die directen Nervenverletzungen und die Verletzungen der Gelenke. Von jenen kann der unten mitgetheilte Fall der secundären Encephalitis als prägnantes Beispiel gelten, auch wohl die Fälle von Quetschungen der Hand (Benedict's erster Fall und die in der Anmerkung p. 230 citirte Beobachtung von Barlow). Von Ver-

*) Es dürfte nicht ohne Interesse sein an eine viel ältere analoge Beobachtung zu erinnern. Barlow: Paralysis from chronic softening of the spinal cord, apparently induced by peripherical Injury. Med. Times. Octbr. 1853. — Ein 25jähr. Arbeitsmann erfuhr eine Quetschung der Hand, es erfolgte starke Entzündung der Wunde, nach 6 Wochen war die Heilung beendet. Dann entwickelte sich Schwäche der Hand, die sich auf den Arm verbreitete, Anästhesie, Lähmung des Armes, dann auch der Füsse, schliesslich vollkommene Paralyse und Anästhesie der untern Extremitäten. Sublimatkur, Besserung. Patient that einen Fall, dem Verschlimmerung folgte: vollständige Paraplegie, Lähmung des Armes, Tod. Man fand bei der Autopsie breiige Erweichung des Rückenmarks in der untern Hals- und Rückengegend. „Kein Zweifel also“, bemerkt Eisenmann zu diesem Falle (Canst. Jahresb. 1853. p. 126), „dass die Misshandlung peripherer Rückenmarksnerven durch Reflexwirkung Stase und Erweichung verursacht hat.“

**) Vielleicht ist ein Fall hierher zu rechnen, der mir zur Beobachtung kam. Herr Hauptmann K. erhielt bei Dijon einen Schuss in den Nacken, mit gleichzeitiger Verletzung des Hinterhauptbeines. Symptome von Seiten des Gehirns, der Zunge, der Arme fehlten, dagegen stellte sich eine leichte Parese beider untern Extremitäten, linkerseits stärker, ein, welche erst im Laufe des Jahres 1872 geheilt wurde.

letzungen des Kniegelenks giebt der zweite Fall von **Bumke** ein Beispiel, einen andern vermag ich selbst mitzutheilen.

Endlich scheint es, dass auch die acute Ataxie als secundäre Erkrankung nach Traumen vorkommt. Wenigstens kann man mit Wahrscheinlichkeit den von mir publicirten Fall von Ataxie nach Fractur des Armes (Virchow's Archiv. 1869) so deuten. Analoge Beobachtungen sind mir nicht bekannt geworden.

1) Schuss ins Kniegelenk, nach einem Jahr ziemlich plötzlich eintretende myelitische Lähmung. Ziemlich günstiger Verlauf.

Herr N. erhielt am 14. August 1870 einen Schuss mitten durch das **rechte Kniegelenk**: nach Verlauf von ca. 8 Wochen war die Wunde, mit zurückbleibender Steifigkeit und unvollständiger Ankylose des Kniegelenks, verheilt. Zur Nachkur wurde Teplitz und Wildbad besucht. Patient hatte sich vollkommen gut erholt. Am rechten Beine bestand eine mässige Abmagerung der Muskeln, aber weder Schmerz noch Formicationen oder dergleichen. Erst im August 1871 stellte sich ziemlich plötzlich und wie es scheint ohne Vorboten eine leichte Sensibilitätsstörung in beiden Beinen gleichzeitig ein, welche sich in kurzer Zeit bis zu den untern Rippen verbreitete. Um diese Zeit bestanden einige Tage lang in der Herzgegend reissende und bohrende Schmerzen. Fast gleichzeitig mit der Sensibilitätsstörung stellte sich eine Schwäche beider Beine ein, zuerst im linken, welche sich im Gebiet des N. Peronaeus zur völligen Lähmung steigerte. Einige Wochen später gesellte sich eine mässige Affection der Sphincteren hinzu. Die Lähmung erreichte einen solchen Grad, dass Patient nur mit Unterstützung gehen konnte. Die Muskeln im Gebiete des Peronaeus sind rechterseits vollkommen gelähmt, die electrische Erregbarkeit herabgesetzt. Links mässige motorische Parese des ganzen Beines. An beiden untern Extremitäten besteht ein mässiger Grad von Anästhesie. Die Reflexerregbarkeit ist rechterseits gesteigert, linkerseits in viel geringerem Grade. — Die Wirbelsäule zeigt keine Deviation, ist normal beweglich, die Process. spin. der mittleren Brustgegend sind auf Druck empfindlich: eine Schwäche des Rückens macht sich bemerklich, sofern längeres Aufsitzen leicht ermüdet. Die obern Extremitäten sind ganz frei. Die galvanische Behandlung hatte eine erfreuliche, langsam fortschreitende Besserung zur Folge. —

2) Schussverletzung des Oberschenkels. Aufsteigende Neuritis. Hemiplegie.

Johann H., 33 Jahre alt, am 19. Januar 1874 auf die medicinische Klinik zu Strassburg aufgenommen, giebt an aus gesunder Familie zu stammen und selbst immer gesund gewesen zu sein. Am 9. November 1870 erhielt er in der Nähe von Orleans einen Schuss in den linken Oberschenkel, welcher von hinten her durch das dicke Fleisch durchdrang, ohne den Knochen zu verletzen. In Folge des starken Blutverlustes wurde er ohnmächtig, die Wunde heilte in relativ kurzer Zeit, so dass Patient Anfang 1871 zu seinem Regiment zurückgeschickt wurde. Seit seiner Verwundung verspürte er heftige Schmerzen in dem Beine, Anfangs nur auf die Wunde localisirt, allmälig auf den ganzen Unterschenkel bis zur Fussspitze hin verbreitet, späterhin zogen sie sich auch nach oben bis zur Hüfte und endlich traten ähnliche Schmerzen in der linken Oberextremität auf. — Am 1. Mai 1873 zog Patient mit seinen Pferden aufs Feld und hatte kaum eine Stunde geegt, als er plötzlich merkte, dass seine ganze linke Seite gelähmt war. Dabei wurde er so stark schwindlich, dass er sich auf sein Pferd setzen musste und nach Hause ritt. Er blieb im Bette, und als er nach einigen Tagen aufstand und den Versuch machte, zu gehen, fiel er nach der linken Seite um. Das linke Bein war völlig unbrauchbar und hing, wenn er (mit Unterstützung) stand, fast ganz schlaff herunter. Auch die linke Gesichtshälfte war gelähmt, die Zunge wich nach rechts ab, das linke Auge war schwächer. Das Bewusstsein war nie gestört, Schmerzen im Rücken hat Patient niemals gehabt. In diesem Zustande blieb Patient 2 Monate, man verordnete ihm Blutegel hinter die Ohren und

Vesicatore in den Nacken, Einreibungen der gelähmten Glieder, warme Bäder. Die Lähmung wurde im Verlauf von 2 Monaten besser, aber doch blieb ein Schwächegefühl zurück, so dass das Bein beim Gehen nachschleppte und er nicht arbeiten konnte. Seitdem (Juli 1873) ist der Zustand ziemlich unverändert geblieben. —

Status praesens vom 21. Januar 1874. Patient, von mittlerer Statur, kräftigem Knochenbau, guter Muskulatur, gesunder Gesichtsfarbe, klagt über eine Schwäche der linksseitigen Extremität, welche ihn am Gehen und Arbeiten behindere. Schmerzen will er keine haben, nur ein Gefühl von Schwere in der linken Seite, auch dieses bei Weitem nicht mehr so intensiv als früher. Ferner giebt er an, dass die gelähmte Seite immer kälter ist und sich in kalter Luft viel schneller abkühlt, als die rechte. Dabei ist die Temperaturempfindung normal. Nur bei starker Anstrengung stellen sich im linken Beine, welches viel schneller ermüdet, als das rechte, Schmerzen ein, die Patient als stechende und reissende bezeichnet. Endlich giebt Patient an, dass das linke Bein gegen leisen Druck oder leichte Nadelstiche sehr empfindlich ist, als ob man ihm mit einem Messer ins Fleisch stäche. Die objective Untersuchung ergiebt die linken Extremitäten von normalem Aussehen, doch sind sie entschieden dünner als die rechten. Am linken Bein befindet sich etwa in der Mitte des Oberschenkels eine vertiefte Narbe, etwa dem innern Rand des Sartorius entsprechend, mit derselben correspondirt eine andere an der hintern äussern Seite unterhalb der Glutaeen. An der ganzen obern wie untern Extremität ist die Temperatur für die zufühlende Hand merklich niedriger als an der rechten Seite. Die Bewegungen der linken Extremitäten sind im Wesentlichen nach allen Richtungen frei, nur kann das Ellbogengelenk nicht völlig gestreckt werden und auch die Bewegungen der Finger sind ungelenk und steif. Am linken Fuss geringe Pes-Varus-Stellung. Das Beugen der Zehen ist schwerfällig, sonst alle Bewegungen frei. Die Muskeln des Armes sind dünner und schlaffer als rechts, am Bein ist die Abmagerung der Muskeln noch stärker, der Musc. Gastrocnemius fühlt sich auch in der Ruhelage abnorm hart und gespannt an, so dass er sich in einem Zustande leichter Contractur zu befinden scheint. Die Kraft der Muskeln ist linkerseits erheblich herabgesetzt, doch immerhin eine ziemlich bedeutende. Die Sensibilität ist nur am linken Vorderarm etwas gegen rechts vermindert, sonst überall normal. Reflexerregbarkeit nicht erhöht. Sinne im Allgemeinen intact, doch giebt Patient an, dass sowohl das linke Auge, wie das linke Ohr schwächer wären als das rechte. Der Gang ist etwas schwerfällig, das linke Bein schleppt nach, doch geht Patient nicht nur allein, sondern auch schnell. Die electrische Erregbarkeit in den Muskeln der gelähmten Seite ist vollkommen erhalten, doch werden etwas stärkere Ströme erfordert, als rechts, überdies charakterisiren sich die Zuckungen dadurch, dass die contrahirten Muskeln eine kurze Zeit in tonischer Halbcontraction verweilen, ehe sie wieder erschlaffen.

Die Behandlung bestand in Soolbädern, fleissiger Muskelthätigkeit und Galvanisation (Rm-M- und Rm-N-Ströme). Die Besserung machte noch weitere nicht unerhebliche Fortschritte, doch wurde eine Heilung nicht erreicht. —

5. Lähmungen nach Neuritis.

Wenn wir in der ganzen eben behandelten Gruppe die Mehrzahl der secundären Lähmungen als die Folge einer Neuritis migrans betrachtet haben, die sich auf die Gebilde des Rückenmarks fortsetzt, so sollte der einfachste Typus dieses Processes in den Fällen primärer Nervenentzündung liegen, welche fortkriechend auf das Rückenmark übergeht. Es zeigt sich aber, dass, wie Remak bereits hervorhebt, fast nur die traumatische Neuritis diese Disposition zum Wandern bietet, viel weniger die primäre (rheumatische) Neuritis. Auffallend ist es, dass gerade diejenigen Nervenentzündungen, welche intensive anatomische Läsionen setzen, eine geringe Neigung zur Weiterverbreitung darbieten. Auch die Lepra, welche den exquisitesten Typus interstitieller, hyperplastischer Neuritis

darstellt, scheint keine grosse Neigung zum Fortkriechen auf das Rückenmark darzubieten, wenigstens habe ich in zwei Fällen das Rückenmark Lepröser untersuchen können*) und in beiden keine Spur von Erkrankung des Rückenmarks, weder der Substanz noch der Häute gefunden. Auch die andern hypertrophischen und interstitiellen Formen bleiben gern beschränkt, sowie auch die rheumatischen Neuritides keine entschiedene Neigung zum Wandern haben.

Selten sind diejenigen Fälle, wo primäre Neuritides zu spinalen Lähmungen führen. Periphere neuritische, sogenannte rheumatische Lähmungen scheinen häufiger vorzukommen, indessen, abgesehen von der Facialislähmung, fehlt es auch hier noch an exacten Studien. Ebenso ist die Annahme, dass paraplektische Lähmungen durch acute rheumatische Neuritides entstehen können (Remak) nicht hinreichend erwiesen.**) Die Entwicklung einer entschiedenen Myelitis oder Myelomeningitis aus primärer (nicht traumatischer) Neuritis ist meines Wissens nicht mit Sicherheit beobachtet. Ich entsinne mich zwar eines Krankheitsfalles, wo einer Myelomeningitis mehrere Monate Symptome nur in einer Unterextremität vorangegangen waren, bestehend in heftigen Schmerzen und Muskelatrophie; indessen konnte es doch nicht sicher gestellt werden, dass es sich ursprünglich um eine periphere Neuritis gehandelt habe.

Hier schliessen sich noch in einer beachtungswerthen Analogie mit den secundären traumatischen Lähmungen die spontanen (rheumatischen) Gelenkentzündungen an. R. Remak***) hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass sich Neuritis (articularis) gerne zu Gelenkentzündungen hinzugesellt und sich auf- und absteigend verbreitet. Ich schliesse mich diesen Erfahrungen vollkommen an. Auf solche Weise entstehen verbreitete neuritische Schmerzen, welche nach unten ausstrahlen und nach oben sich verbreiten, so entwickeln sich Contracturen und namentlich oft in sehr auffälliger Weise Muskelatrophieen, in viel grösserem Umfange, als es durch die vorübergehende Unthätigkeit des Gliedes bedingt sein kann. Sehr interessant ist nun ein Fall, den Brown-Séquard†) mittheilt: er betrifft einen Amerikaner, welcher in Folge einer chronischen Entzündung der Synovialmembran des linken Kniegelenkes an beiden untern Extremitäten paralytisch wurde: zuerst war die Lähmung auf die linke Extremität beschränkt, ergriff aber bald auch die rechte: die Arthritis wurde chronisch, und man konnte

---

*) Das eine hatte ich durch die Güte des Herrn Dr. Heiberg direct aus Schweden erhalten.

**) Brown-Séquard, Lectures, p. 163: Muskelatrophie durch Reflexaction. Zwei Fälle nach Neuralgieen. Der eine betraf eine Ischias, welche Atrophie einiger Schenkelmuskeln bewirkt hatte, im zweiten waren von der Narbe einer Wunde des linken Vorderarmes aus Schmerzen ausgestrahlt und schliesslich eine Atrophie beider Arme entwickelt.

***) Klinische Mittheilungen: Ueber Neuritis. Oesterr. Zeitschrift f. prakt. Heilkunde. 1860. 45. — Ueber die durch Neuritis bedingten Lähmungen etc. Med. Centralzeitung. 1860. 12.

†) On Reflex-paraplegia.

beobachten, dass jede Exacerbation der von der Entzündung bedingten Schmerzen auch eine Verschlimmerung der Paraplegie nach sich zog, das Umgekehrte, wenn die Schmerzen der Entzündung sich milderten. Ausser der Lähmung und einer allmälig hinzutretenden Muskelatrophie waren keine Symptome einer Rückenmarkskrankheit vorhanden. Patient wurde nach 5monatlicher Behandlung erheblich gebessert. Dieser Fall giebt eine vollkommene Analogie mit den traumatischen Gelenkaffectionen. —

6. Die Erkältungslähmungen.

Zur Gruppe der Reflexlähmungen wurden bereits von Graves, sodann auch von Brown-Séquard u. A. die Erkältungs- (Refrigerations-) Lähmungen, Paraplegiae a frigore, gerechnet, und ihre Entstehung durch den die Hautnerven treffenden und auf das Rückenmark reflectirten Reiz gedeutet. Brown-Séquard's Theorie liess sich bequem auf diese Lähmungen anwenden. Einige Autopsieen, welche das Rückenmark anscheinend intact zeigten, sowie der in manchen Fällen überraschend leichte Verlauf schliessen sie den übrigen Formen dieser Gruppe an. Andere Fälle und andere Autopsieen zeigen aber, dass auf dieselbe Weise schwere anatomische Läsionen des Rückenmarks entstehen können. Wir haben oben die Erkältung als eine fruchtbare Ursache der acuten Rückenmarkserweichung und disseminirten Myelitis kennen gelernt und an die Fälle von Walford, Oppolzer, Frerichs u. A. erinnert. In anderen Fällen entwickelte sich in Folge einer evidenten Erkältung acute aufsteigende Paralyse, in noch anderen chronische Myelitis (Sklerose: Valentiner). Die Erkältung ist also ohne Zweifel eine fruchtbare Ursache verschiedener Rückenmarkserkrankungen und es kann nur noch die Frage sein, ob es auch Erkältungslähmungen giebt, welche sich durch Symptome und Verlauf den sogenannten Reflex- oder neuritischen Lähmungen anschliessen. In der That giebt es rheumatische Lähmungen, welche den Typus der Rückenmarkslähmungen tragen, d. h. paraplektisch sind, sich durch Symptome und Verlauf von den schweren Rückenmarksaffectionen unterscheiden und den secundären Lähmungen anschliessen. Remak bezeichnet sie als neuritische Lähmungen und rühmt die sichere heilende Wirkung des constanten Stromes. Deutliche Symptome der Neuritis pflegen aber nicht vorhanden zu sein. Meistentheils entwickeln sich diese Lähmungen kurze Zeit nach einer starken Erkältung, ziemlich plötzlich, ohne oder mit unbedeutenden Schmerzen, betreffen nur die Motilität, sind aber mitunter mit starker Anästhesie gepaart. Die Sphincteren bleiben frei. Der Verlauf ist öfters fieberhaft und bietet eine gewisse Aehnlichkeit mit der acuten (subacuten) spinalen Paralyse dar.*) Als eine besondere, wohl charakterisirte Form hebt Romberg die durch Unterdrückung der Fussschweisse entstandenen Lähmungen hervor.

*) siehe oben p. 202.

welche man früher als metastatische bezeichnete: Romberg theilt zwei Fälle mit, welche durch Anwendung von Fussbädern geheilt wurden. Sowohl die Aetiologie, wie der Verlauf und der Erfolg der Therapie lässt diese Fälle als eine besondere Varietät erscheinen. Sie entwickeln sich aufsteigend, indem sich die Symptome der Anästhesie und Schwäche zuerst an den Füssen zeigen und allmälig zu den Knieen, den Hüften, dem Rücken und selbst bis zu den Armen emporsteigen. Durch dieses Aufsteigen schliessen sie sich wohl den Processen der aufsteigenden Neuritis an, obgleich die ersten Symptome an den Beinen nicht sowohl durch Hyperästhesie als Anästhesie ausgezeichnet sind. Die Rückenmarksaffection entspricht im Uebrigen einer Meningitis resp. Myelomeningitis. Eine direct auf die zuerst afficirten Theile angewandte Therapie (Fussbäder, reizende Einreibungen der Füsse, Electrisation derselben) erweist sich als nützlich.

Die Therapie der Reflexlähmungen.

1. Die erste Indication besteht in der Behandlung der primären Affection. Zwar ist die einmal entstandene Lähmung nicht mehr direct von der primären Affection abhängig; hat sich ein anatomischer Process im Nervensystem etablirt, so verläuft dieser in der Regel selbstständig. Nur in den Fällen directer Reflexlähmung wird durch die Entfernung der Ursache auch fast unmittelbar oder nach kurzer Zeit die Lähmung gehoben. Solche Beispiele wurden oben angeführt: durch Reposition des prolabirten oder vertirten Uterus, durch Entleerung von Würmern, durch Stillung von Durchfällen wurden Heilungen erzielt. Aber auch in andern Fällen, wo es sich um secundäre Rückenmarksaffectionen handelte, wurde durch die Besserung oder Heilung des primären Leidens die secundäre Lähmung oft in vortheilhafter Weise beeinflusst; wiederholt sah man Schwankungen in der Intensität der Lähmung, welche mit Schwankungen der primären Krankheit correspondirten. In solcher Weise erwies sich die Behandlung von Blasenentzündungen, Steinen, Stricturen, von Prostataentzündungen, Dysenterieen und Koliken, von chronischen Uterus-Infarcten und Deviationen wiederholt von entscheidendem Nutzen für den Verlauf der secundären Lähmung, welche dadurch geheilt, gebessert oder zum Stillstand gebracht wurde. Jedenfalls wird man durch die Behandlung des primären Leidens da, wo es überhaupt möglich ist, die Ursache der Nervenaffection gehoben und eine Quelle neuer Reizungen und drohender Verschlimmerungen abgeschnitten haben.

2. Die selbstständige Behandlung der secundären Lähmung. In manchen Fällen bleibt die Behandlung der primären Affection ohne Einfluss auf die secundären Processe. Diese, einmal entwickelt, bestehen für sich fort und haben selbstständigen Verlauf. In solchen Fällen, ebenso in denjenigen, wo die primäre Krankheit der Therapie unzugänglich blieb, tritt die Behandlung

der secundären Lähmung ein. Die Erfahrung lehrt, dass dieselbe von gutem Erfolge sein kann, selbst wenn die primäre Affection fortbesteht, freilich muss auch umgekehrt constatirt werden, dass die Heilung jener weder die Heilung noch den günstigen Verlauf der Lähmung allemal garantirt.

Die Behandlung richtet sich nun nach der Natur der secundären Affection, und ebenso ist die Aussicht auf Erfolg von der Natur derselben abhängig. Es ist daher nicht gleichgültig, ob man sich bei der Diagnose der secundären Lähmung begnügt oder aus genauer Analyse der Symptome die specielle Form erkennt. Diejenigen Formen, welche der Therapie am besten zugänglich erscheinen, sind die Neuritis und die Pachymeningitis, die schwersten Formen sind myelitische Lähmungen. Die Neuritis wird mit Jodkali, warmen Bädern, örtlichen Einreibungen, mit Narcoticis innerlich und subcutan behandelt; besonders heilsam aber zeigt sich der constante Strom, dessen Wirksamkeit von Remak zuerst hervorgehoben und gerade für die secundäre Neuritis vielfach bestätigt ist. Am besten werden aufsteigende Ströme (Kathode im Kreuz) von mässiger Stärke, 15—20 El., einige Minuten lang angewendet. — Die Meningitis erheischt zu Anfangs öfters eine antiphlogistische Behandlung (Blutegel oder Schröpfköpfe ins Kreuz), auch Mercurialien, weiterhin Jodkali, warme Bäder, der constante Strom erweist sich von geringerer Wirksamkeit. — Die Behandlung der myelitischen Form ist in der ersten Zeit ebenfalls antiphlogistisch, dann kommen Jodkali, Ergotin, Leberthran zur Anwendung, weiterhin China und Eisenpräparate, Strychnin, Bäder, Electricität. Die therapeutischen Erfolge sind zwar für die myelitischen Formen nicht so günstig wie für die anderen, aber immerhin im Vergleich zu der primären Myelitis als relativ günstig zu bezeichnen. Vollkommene Heilungen, nach $\frac{1}{2}$, 1—2 Jahren gehören nicht zu den Seltenheiten, öfters bleiben Residuen unvollkommener Lähmung zurück. Lethale Fälle sind im Allgemeinen selten, am häufigsten nach den Paraplegiae urinariae beobachtet. —

§ 2. Die Lähmungen nach acuten Krankheiten.

Lähmungen, welche sich nach acuten Krankheiten entwickeln, sind schon frühzeitig beobachtet worden, ohne dass dieser Zusammenhang als wichtig erkannt wurde. In Ollivier's Werke finden sich Fälle von Paraplegieen nach Dysenterie, Typhus, Cholera, sie werden als Rückenmarkskrankheiten besprochen, ohne dass ein innerer Zusammenhang mit der vorangehenden Krankheit hervorgehoben ist. Auch Graves hat mehrere hierher gehörige Fälle berichtet, er giebt an, nach Typhus und Dysenterie Paraplegieen, einmal auch nach Erysipel eine Hemiparaplegie gesehen zu haben, und stellt sie mit den eben besprochenen Reflexlähmungen in eine Kategorie. Der Schilderung dysenterischer Lähmungen durch J. Frank wurde gedacht. Eine grössere Reihe von hierher gehörigen Beobachtungen

publicirte Dr. Macario.*) Ein wichtiger Fortschritt war die Beschreibung der diphtheritischen Lähmung durch Maingault 1850. Trotz dieser Vorarbeiten bleibt Gubler das Verdienst, das Vorkommen von Paralysen nach acuten Krankheiten zuerst richtig gewürdigt und zum Range einer allgemeinen Thatsache erhoben zu haben. In mehreren Aufsätzen, zuerst 1860**) in den Archives générales, hat er seine Beobachtungen niedergelegt und ein so umfangreiches wohlgeordnetes Material gegeben, dass der grösste Theil der bis heute bekannten klinischen Thatsachen schon von ihm dargelegt ist.

Pathologische Anatomie. Anders freilich verhält es sich mit der pathologischen und pathologisch-anatomischen Frage: Gubler glaubte, dass es sich nur um anämisch-kachektische Schwächezustände handele, ohne dass ein anatomischer Process, sei es in den Muskeln, sei es im Nervensystem, vorläge. Der nächste Grund sei Atrophie der Gewebe, Verarmung des Bluts, Entnervung und Schwäche (asthenische Paralyse), analog den Lähmungen nach Chlorose, Anaemie etc.: „sie scheinen von jeder selbst functionellen Läsion des Nervensystems unbabhängig zu sein und verdienen den Namen peripherer Paralysen, obgleich sie meist diffus sind: paralysies asthéniques des convalescents.“ In einem etwas späteren Aufsatze***) hat derselbe Autor eine Anzahl dieser Paralysen als besondere Gruppe herausgehoben, deren gemeinsame Eigenschaft darin begründet sei, dass sie nur das Muskelsystem betreffen und zur Muskelatrophie führen: Paralysie amyotrophique. Erst allmälig machte sich, ebenso wie für die Reflexlähmungen, die Ansicht geltend, dass es sich doch wohl nicht bloss um functionelle Lähmungen handele, sondern dass ein anatomischer Process zu Grunde liegen möge. Die bisherigen negativen Befunde am Rückenmark, der häufig leichte Verlauf konnten nicht mehr für die Annahme, dass das Rückenmark intact geblieben, als genügender Beweis gelten. Die Symptome vieler Fälle wiesen mit Entschiedenheit auf das Rückenmark hin und der typisch-gleichmässige Verlauf liess einen anatomischen Process voraussetzen. Manche Fälle freilich konnten nur als periphere Affectionen aufgefasst werden, wie z. B. die diphtheritische Lähmung des Gaumens, welche bereits von Gubler durch eine Neuritis erklärt wurde, die auf den dem Pharynx benachbarten Sympathicus übergehen und dadurch die Augenaffection verursachen könne. Uebrigens hielt Gubler die diphtheritische Extremitätenlähmung für etwas ganz anderes, was mit der Gaumenlähmung nichts gemein habe. Bei dem Mangel an positiven pathologisch-anatomischen Untersuchungen blieben diese und andere Deutungen allerdings unsicher, hatten aber den Vortheil, dass sie zu

*) Macario (de Lyon): Mémoire sur les paralysies dynamiques ou nerveuses. Gaz. méd. 1857 u. 1858.

**) Des paralysies dans leurs rapport avec les maladies aigues et specialement des paralysies asthéniques diffuses des convalescents. Arch. génér. 1860. I. u. II.

***) De la paralysie amyotrophique consécutive aux maladies aigues. Compt. rend. et Mém. de la biologie. 1862. p. 40. — Arch. génér. 1862.

einem genauen Studium der Symptome und des Verlaufes führten, auf welches Schlüsse wenigstens mit Wahrscheinlichkeit basirt werden konnten. Die autoptischen Erfahrungen kamen sehr sparsam. Einige Fälle schnell tödtlicher Rückenmarkserweichung und Myelomeningitis sind schon oben berichtet, es schien aber sehr zweifelhaft, ob sie mit den gewöhnlichen Fällen der Gubler'schen Lähmungen zusammen zu stellen waren. Eine der ersten anatomischen Beobachtungen machte Buhl*) in einem Falle schnell tödtlicher Diphtheritis: er fand die Rückenmarksnerven an der Vereinigungsstelle der vordern und hintern Wurzeln mit Einschluss der Ganglien fast auf das Doppelte verdickt, durch Blutaustritt dunkelroth und zum Theil gelb erweicht. Am stärksten war diese Veränderung an den Lumbarnerven, weniger an den Nervenwurzeln der obern Halsregion, am wenigsten an den Nerven der Rückenpartie. Gerade an dieser Stelle zeigte die mikroskopische Untersuchung in ganz exquisiter Weise, dass die Nervenscheiden, hier und da auch ihre zwischen die Nervenfaserbündel und Ganglienzellen fortgesetzten Bindegewebszüge, mit diphtheritischem Infiltrat durchsetzt waren. Auch Oertel**) giebt an, evidente Veränderungen im Nervensystem bei Diphtheritis gefunden zu haben.***)

Eine interessante Beobachtung, der von Buhl bei Diphtheritis gemachten analog, hat kürzlich M. Bernhardt†) nach Typhus beobachtet und mitgetheilt.

Der Patient, ein 51jähriger Arbeiter, bekam in der Reconvalescenz eines Typh. exanthemat. plötzlich eine Lähmung des rechten Armes im Gebiete des N. radialis (Volarflexion der Hand, Finger halb flectirt, Gefühl von Eingeschlafensein in der Hand bis zu den Fingerspitzen, keine Atrophie, geringe Herabsetzung der electro-muskulären Erregbarkeit). Patient starb in Folge einer Perichondritis laryngea. Bei der Autopsie zeigte sich der rechte N. radialis an der Umschlagstelle in 2—3 Cm. Ausdehnung geschwollen, dicker als der oberhalb gelegene Theil, stark durchfeuchtet, von grau-violetter Farbe. Mikroskopisch erschien der Nerv sowohl an dieser geschwollenen Partie als auch abwärts bis in die feinsten Zweige sehr bedeutend alterirt; kaum war hier und da eine normale Faser zu erblicken, meist sah man in breiten, hellen, aus welligem Bindegewebe bestehenden Bändern lang gestreckte Züge von Körnchenhaufen, welche

---

*) Zeitschrift für Biologie. 1867. p. 341—365.

**) Deutsches Arch. für klin. Med. VIII. p. 342.

***) In sämmtlichen von ihm beobachteten Fällen giebt Oertel an, eine oft massenhafte Kerninfiltration, die etwas Verschiedenes von einer Anhäufung von Eiterkörperchen war, nicht nur in der von diphtheritischen Membranen bedeckten Schleimhaut, sondern in fast allen Organen gefunden zu haben. So in den Nervenscheiden, in den Gehirn- und Rückenmarkshäuten und selbst in der grauen Substanz des Rückenmarks. In einem Falle war ein vor 10 Wochen erkrankter Mann unter den Erscheinungen der vollkommenen Bewegungsataxie aufgenommen; zuerst war Gaumenlähmung aufgetreten, vier Wochen nach Ablauf der Diphtheritis Lähmung der rechten obern, dann der rechten untern, schliesslich auch der linksseitigen Extremitäten, endlich vollkommene diphtheritische Ataxie. Tod durch Asphyxie. Bei der Section fanden sich neben allgemeiner Muskelatrophie und Fettdegeneration derselben ausgebreitete Blutungen in den Rückenmarkshäuten, theils frische, theils die Spuren früherer, namentlich auf der rechten Seite, wo die Nervenwurzeln ganz in Blutcoagula eingebettet waren, und eine massenhafte Kernwucherung in der grauen Substanz, des Rückenmarks, während dasselbe makroskopisch nicht verändert erschien. —

†) Zur Pathologie der Radialisparalysen. Arch. f. Psych. u. Nervenkrankheiten. IV. p. 601.

das zerfallene Nervenmark repäsentirten. Von Achsencylindern war überhaupt nichts zu entdecken. An der geschwollenen Stelle fanden sich überdies zahlreiche, mit Blutkörperchen vollgepfropfte Gefässe und freie Blutkörperchen in Masse. Die Muskeln zeigten neben normaler Querstreifung nur einen abnormen Reichthum an Kernen.

Etwas zahlreicher sind die Beobachtungen von anatomischen Veränderungen im Rückenmark; zum Theil waren es Erweichungen, welche unter schweren Lähmungserscheinungen schnell tödtlich verliefen. Einzelne der hierher gehörigen Beobachtungen sind schon bei Ollivier und Graves zu finden. Graves erklärte sogar die Typhuslähmungen überhaupt für Myelitis, fand aber lebhaften Widerspruch (Leudet). Ein interessanter Fall von Myelomeningitis nach Typhus ist von Virchow und Biermer*) beobachtet. C. Westphal**) hat in zwei Fällen von schweren Lähmungen, welche sich während des Eruptionsstadiums von Pocken ausgebildet hatten, das Rückenmark untersucht und Myelitis in disseminirten Herden gefunden. Nun hat Gubler zwar behauptet, dass die während der Pockeneruption entstehenden Lähmungen von den in der Convalescenz auftretenden ganz verschieden seien: jene beruhten auf einer Alteration der Nervencentren, diese seien asthenische Lähmungen, allein ein genügender Grund für diese Trennung liegt nicht vor und wir werden mit Wahrscheinlichkeit von den schweren auf die Natur der leichten Formen zurückschliessen können, wenn auch erst directe Erfahrungen sichern Aufschluss geben. Endlich ist noch einer Beobachtung von Ebstein zu gedenken, welcher in einem Falle nach Typhus disseminirte Sklerose des Rückenmarks, der Medulla oblongata und des Pons fand.

Hiermit sind unsere pathologisch-anatomischen Kenntnisse von den nach acuten Krankheiten auftretenden Lähmungen so ziemlich erschöpft. Wir haben die sichere Erfahrung gewonnen, dass wenigstens eine grosse Zahl dieser Lähmungen auf anatomisch erkennbaren Läsionen des Nervensystems beruht, die sich bekannten Processen anreihen. Auch das können wir als festgestellt annehmen, dass diese Processe theils periphere (Neuritis), theils centrale (Myelitis) sind und dass die Myelitis häufig unter der Form der disseminirten Myelitis auftritt. Dennoch im Verhältniss zu der Mannigfaltigkeit der klinischen Formen sind die anatomischen Erfahrungen dürftig zu nennen. Sie geben namentlich noch so gut wie gar keine Aufklärung darüber, warum diese Formen relativ leichter verlaufen, wie andere Myelitides, und häufig heilen, ohne Residuen zu hinterlassen. Noch weniger geben sie uns darüber Aufschluss, wie sie mit der primären Krankheit zusammenhängen, wie sie überhaupt durch dieselben bedingt sein können und weshalb sie in der Regel in der Reconvalescenz auftreten. Die meisten primären Krankheiten gehören den Infectionskrankheiten an und

*) Virchow's Gesammelte Abhandlungen. 1856. p. 683. — Canst. Jahresbericht. 1857. p. 39.

**) Bemerkungen und Untersuchungen über die Krankheiten des centralen Nervensystems. Arch. f. Psych. u. Nervenkrankheiten. IV. p. 335—371.

man wird einen Zusammenhang mit der besonderen Natur derselben postuliren.*) —

Die Symptome und der Verlauf dieser secundären Lähmungen zeigen viel Uebereinstimmendes. Uebereinstimmend ist der Umstand, dass sie sich in der Mehrzahl der Fälle zur Zeit der beginnenden Reconvalescenz als Nachkrankheiten entwickeln, und dass ihre Entwicklung in der Regel allmälig und unscheinbar ist, daher sie erst bemerkt zu werden pflegen, wenn der Patient aufstehen will. Nur selten entwickeln sie sich plötzlich, nach unbedeutenden Vorboten. Uebereinstimmend ist ferner, dass die Mehrzahl der Fälle den Typus spinaler Lähmungen hat, indem sie die paraplektische Form einhalten, seltner die hemiplektische oder gekreuzte spinale Lähmung darstellen. Ferner ist die Motilität allemal überwiegend, zuweilen allein betroffen, die Sphincteren in der Regel frei oder nur wenig betheiligt. Uebereinstimmend ist endlich die relativ günstige Prognose, indem die Mehrzahl der Fälle unter roborirender Behandlung im Verlauf mehrerer Monate bis zu einem Jahre günstig verläuft.

Von diesen übereinstimmenden Zügen giebt es mancherlei Abweichungen. Den Verlauf betreffend, so giebt es Fälle, welche frühzeitig, schon auf der Höhe der primären Krankheit entstehen, es giebt Fälle von sehr intensivem, schwerem, unheilbarem, es giebt Fälle von schnell tödtlichem Verlaufe. Ferner weicht die Form der Lähmung nicht selten ab, überhaupt bietet sich hierin eine grosse Mannigfaltigkeit dar und die oben kurz geschilderten Charaktere gehören nur den häufigsten Fällen an. Ausser diesen haben wir locale, wahrscheinlich periphere Lähmungen, z. B. die diphtheritische Gaumenlähmung, Radialislähmung, Lähmung einer Extremität, wir haben ferner Muskelatrophieen, zum Theil periphere: einen Arm, ein Bein betreffend, Serratuslähmungen etc., wir haben Hyperästhesieen, Contracturen, acute aufsteigende Paralyse, paraplektische und hemiplektische (encephalitische) Lähmungen, Ataxieen. Fast nach jeder acuten (Infections-) Krankheit sind mehrere dieser Lähmungsformen beobachtet, indessen treten die einen häufiger nach dieser, die andern häufiger nach jener Krankheit auf, was nun noch im Folgenden angegeben werden soll.

Wir schliessen nunmehr eine möglichst gedrängte Besprechung der einzelnen acuten Krankheiten an, in Folge deren Lähmungen beobachtet worden sind.

---

*) Ich knüpfe hieran die Bemerkung, dass ebenfalls eine Encephalitis nach acuten Krankheiten auftritt, wovon wir bei den einzelnen Krankheiten Beispiele kennen lernen werden. Unter ganz analogen Bedingungen, wie die spinalen Lähmungen, kommen hemiplektische, relativ häufig mit Aphasie, vor, deren Verlauf zuweilen günstig ist, aber häufig Residuen hinterlässt. Bei Kindern sind diese Encephalitides nicht selten, ich habe sie nach Masern, Scharlach, Pneumonie gesehen, auch in der Dentition kommen sie vor. Bei Erwachsenen sind sie nach Typhus, Pocken, Puerperium vorgekommen. Von anatomischen Untersuchungen habe ich nur einen Fall von Encephalitis bei Rotz, der einigermassen als Analogie gelten kann.

1. Die diphtheritischen Lähmungen.

Beobachtungen über diphtheritische Lähmung des Gaumens waren schon vor Maingault gemacht worden. Chomel veröffentlichte bereits 1749 eine Dissertation: „sur le mal de gorge gangréneux“. Bretonneau*) bespricht die Paralyse zwar nicht, aber sein Mémoire enthält zwei Fälle davon. Lasègne**) und Trousseau haben die Störungen der Deglutition und Phonation beschrieben, auch Ozanam gedenkt der näselnden Sprache, der Abschwächung des Gesichts und der Schwäche der untern Extremitäten nach Diphtherie. Diese Beobachtungen aber blieben vereinzelt, waren wenig beachtet und fast vergessen. Maingault erwarb sich das Verdienst, die Geschichte der diphtheritischen Lähmung in grösserer Vollständigkeit zu geben und sie als ein wohl charakterisirtes Krankheitsbild darzustellen.***) Er unterscheidet die diphtheritische Lähmung des Pharynx und Gaumens von der allgemeinen diphtheritischen Lähmung, welche in der Form der Paraplegie oder Hemiplegie auftreten könne. Auch Gubler hat in seinen bereits citirten Aufsätzen Beispiele dieser Lähmungsform mitgetheilt. Seither sind in wiederholten Epidemieen von Diphtherie auch in Deutschland zahlreiche Beiträge geliefert worden, so dass eine ziemlich umfangreiche Literatur vorliegt.†)

Die Symptome und der Verlauf der diphtheritischen Lähmung sind ziemlich typisch. Fast immer beginnt sie local in der Nachbarschaft der von der Diphtherie befallenen Gebilde des Gaumens. Die Lähmung des Gaumens ist eine mehr oder weniger vollständige, nur selten beginnt sie einseitig: wenn die Diphtherie halbseitig war; sie wird mitunter von einer intensiven Anästhesie dieser Partieen begleitet. Die Lähmung documentirt sich als eine periphere, indem die electro-motorische Erregbarkeit sowohl für den indurirten, wie für den constanten Strom erheblich herabsinkt (Leube), und sich weiterhin deutliche Atrophie der gelähmten Muskeln entwickeln kann. Die Symptome sind vor allen Dingen: näselnde Sprache und erschwertes Schlingen. Sie treten gewöhnlich 8 bis 14 Tage nach dem Verschwinden der Pseudomembranen auf. Nach-

*) Union méd. 1851.

**) Arch. génér. 1855.

***) De la paralysie diphthérique. Récherches cliniques sur les causes, la nature et le traitement de cette affection. Paris 1860; und: Sur les paralysies diphthériques. Arch. génér. 1859. Octbr. et Novbr. — Vergl. auch Roger: Récherches cliniques sur les paralysies consécutives à la diphthérie. Arch. génér. 1862. I.

†) H. Weber: Ueber Lähmungen nach Diphtherie. Virch. Arch. XXV. 1863. — Möller: Bemerkungen über die Diphtheritis. Königsberg. Deutsche Klinik. 1863. — Eichstedt: Ueber Lähmungen nach Diphtheritis. Inaug.-Dissert. Berlin 1869. — Leube: Neuropath. u. therapeut. Mittheilungen aus d. Erlanger med. Klinik. Deutsches Arch. f. klin. Med. VI. p. 266. — L. Buhl: Zeitschrift f. Biologie. III. p. 341. — Oertel l. c. — v. Kraft-Ebing: Ein Beitrag zu den Lähmungen nach Diphtheritis. Deutsches Arch. f. klin. Med. 1871. IV. 123. — u. a. m.

dem auf der Höhe der Affection Sprache und Schlingen stark beeinträchtigt waren, beginnen beide Functionen mit dem Nachlass der Diphtheritis wieder besser zu werden. Die Kranken erholen sich bereits, sind wohl, stehen in voller Convalescenz: da bleiben die weiteren Fortschritte aus, die Sprache wird allmälig wieder schlechter, deutlich näselnd, das Schlingen behindert, der Gaumen hängt schlaff herab oder bewegt sich nur träge auf reflectorischen und electrischen Reiz. Mitunter hält diese Lähmung einen mässigen Grad ein, mitunter wird sie so vollständig, dass fast nichts geschluckt werden kann und die Ernährung des Patienten gefährdet ist. In manchen Fällen gesellt sich Lähmung der Stimmbänder mit Aphonie hinzu. Auf diese Symptome bleibt die diphtheritische Lähmung haufig beschränkt, nach einiger Zeit beginnen sie dann wieder rückgängig zu werden. Die Affection verläuft in seltenen Fällen schon innerhalb einiger Tage, meistens in mehreren Wochen bis Monaten zur Heilung. Gefahr wird nur durch hochgradige Störung des Schlingens bewirkt und lässt sich auch meistens durch sorgsame Pflege abwenden.

Hierzu gesellen sich weiterhin nicht selten andere Lähmungssymptome. Die nächsten betreffen das Auge: Sehschwäche tritt ein, Flimmern vor den Augen, Verdunkelung, so dass die Patienten undeutlich sehen, leicht ermüden und vornehmlich nicht lesen und nicht schreiben können. Der Grund dieser Störungen liegt, wie v. Graefe gezeigt hat, in einer Lähmung der Accommodation ohne Mydriasis. Die Pupille ist unbeweglich, von mittlerer Weite. Um dieselbe Zeit werden öfters Herzklopfen und Athembeschwerden beobachtet, bei kleinem, nicht beschleunigtem Pulse. Diese Symptomenreihe hat zu der Annahme geführt, dass sich von der Entzündung der Pharynxgebilde aus eine Neuritis des Sympathicus entwickle, eine Hypothese, welche bereits von Gubler ausgesprochen, von Remak und von v. Graefe acceptirt ist.

Endlich kommt es zu einer dritten Reihe von Lähmungserscheinungen, welche den Charakter der spinalen Lähmung haben. Sie folgen der Gaumenlähmung zuweilen sehr schnell und entwickeln sich mitunter ziemlich plötzlich. Am häufigsten ist die paraplektische Form, wobei eine Extremität stärker befallen sein kann, oder die hemiplektisch-spinale Form oder die gekreuzte Lähmung. Nur selten ist die Paralyse hochgradig, fast immer können die afficirten Extremitäten noch bewegt werden, nur ist ihre normale Function, besonders das Gehen behindert. Die Motilität ist vorherrschend oder allein betroffen, zuweilen leidet auch die Sensibilität, in einzelnen Fällen so stark, dass die Patienten beim Auftreten den Boden nicht fühlen, sondern hinsehen müssen; Schmerzen treten kaum je auf, häufiger Formicationen und Gelenkschmerzen, die Sphincteren sind frei oder nur in geringem Grade betroffen. Die Ernährung der Muskeln und ihre electrische Erregbarkeit bleiben selbst bei längerem Bestehen der Lähmung fast immer intact (Duchenne, Remak, M. Meyer). Eine deutliche Abnahme der Erregbarkeit sowie Muskelatrophie gehören entschieden zu den Seltenheiten.

Dr. Pary in Bordeaux berichtete 1870 von einem 18jähr. Mädchen, welches in Folge von Diphtheritis zuerst von der gewöhnlichen Gaumenlähmung befallen wurde, nach einiger Zeit aber eine hochgradige Muskelatrophie beider Oberextremitäten, besonders in den Extensoren des Vorderarms darbot. Die Krankheit wurde, nachdem sie 3 Jahre bestanden, durch Bäder und Faradisation geheilt.

Selten sind andere Formen der Lähmung, wie z. B. die Lähmung einer Extremität. In einem Falle von Duchenne befiel die Lähmung nur die obern Extremitäten, die untern blieben frei. Nur ausnahmsweise werden die Muskeln des Nackens und Rumpfes befallen. Die acute Ataxie scheint mehrmals beobachtet zu sein, von Eisenmann, Brenner, Grainger Stewart,*) doch sind die Angaben nicht so genau um zu entscheiden, ob sie dem obigen Symptomenbilde ganz entspricht.

Endlich beobachtet man nach Diphtherie wie andern schweren Kranheiten eine allgemeine Nervenschwäche, ohne eigentliche Lähmungen, wobei die Muskeln der Energie und Ausdauer ermangeln und zu intensiver Arbeit unfähig sind. Auch der Geist zeigt dabei eine analoge Energielosigkeit und Schwäche mit trüber Gemüthsstimmung, Gedächtnissschwäche etc. In einem Falle wird angegeben, dass sich die Symptome der progressiven Geistesparalyse entwickelt haben.

Die Entwicklung der secundären diphtheritischen Lähmungen steht zu der In- und Extensität der Diphtheritis in keinem bestimmten Verhältnisse. Schwere Fälle verlaufen zuweilen ohne dass Lähmungen folgen und die leichtesten Fälle können von intensiven, weit verbreiteten und lang dauernden Lähmungen gefolgt sein. Ja, es sind Fälle beobachtet, in welchen die Halsaffection fast unmerklich verlaufen, als Diphtheritis gar nicht erkannt wurde und doch Lähmungen folgten. Hierher sind vermuthlich die einfachen Anginen zu rechnen, nach welchen Gubler Lähmungen beobachtete. Endlich ist zu bemerken, dass nicht nur die Rachendiphtheritis, sondern auch andere Localisationen dieser Krankheit von Lähmungen gefolgt sein können. Bekannt ist eine solche Beobachtung von Diphtheritis der Haut (Philippeaux: Diphtherie cutanée. Paralysie générale consécutive. Mort du sujet. Bull. de thérap. 1867. Sechs Wochen nach Beginn der Hautaffection, nachdem das locale Leiden fast gänzlich beseitigt war, traten paralytische Erscheinungen an den untern Extremitäten, der Zunge, dem Gaumen auf. Rapide Steigerung dieser Symptome, Tod 14 Tage nach Beginn der Lähmung). Von der Diphtheritis des Darms (Dysenterie) wird dasselbe mit Wahrscheinlichkeit angenommen.

---

*) Edinb. Med. J. 1870. Mai. On two Cases of diphtheritic paralysis simulating locomotor ataxy. Zwei Fälle von ausgesprochener Ataxie, plötzlich nach Diphtheritis entstanden, nachdem Gaumenlähmung vorhergegangen war. Ferner: Foot, Locomotor ataxy, subsequent to Diphtheria. Recovery. Dubl. J. of med. Sc. 1872. I. p. 176, betrifft einen 31jährigen Kutscher, der nach einjährigem Bestehen der Krankheit durch Galvanisation geheilt wurde.

Die diphtheritischen Lähmungen gehören nicht zu den Seltenheiten, in manchen Epidemieen kommen sie häufiger vor, als in andern. H. Weber sah unter 190 Fällen nur 16 Mal Lähmungen. Roger dagegen unter 210 Fällen 36 Mal. d. i. 16 pCt. Die grösste Anzahl dieser Fälle betrifft die blosse Gaumenlähmung. die allgemeinen Lähmungen sind viel seltener. ihre Häufigkeit aber auch in den verschiedenen Epidemieen sehr wechselnd.

Die Prognose ist im Allgemeinen nicht ungünstig. Lebensgefahr resultirt nur selten aus den Schlingbeschwerden. selten sind Fälle, wo die allgemeine Lähmung unaufhaltsam fortgeschritten ist und zum Tode durch Lähmung der Athemmuskeln führte. Die meisten Fälle geben eine ziemlich günstige Prognose, häufig freilich bei langer Dauer. Nicht selten vergehen 1—2—3 Jahre. ehe die Lähmung völlig geheilt ist. Die locale Gaumenlähmung heilt zuweilen bei geringer Intensität recht schnell (in 4—6 Wochen). kann sich aber auch Monate lang verzögern. Die Lähmungen der Extremitäten erfordern fast immer mehrere Monate zur Heilung. —

2. Die Lähmungen nach Typhus.

Die Lähmungen nach Typhus gehören zu den ältesten Beobachtungen dieser Gruppe. Graves erwähnt sie mit Bestimmtheit, Ollivier hat Fälle davon mitgetheilt. desgleichen Monneret,*) Rilliet und Barthez, Macario etc. Seit Gubler sind sie von einem mehr allgemeinen Gesichtspunkte aus betrachtet. und ihr relativ häufiges Vorkommen constatirt worden. Durch ihre Häufigkeit und Mannigfaltigkeit behaupten sie neben der diphtheritischen Lähmung die erste Stelle in der Gruppe dieser Krankheiten und haben ebenfalls eine reiche Literatur aufzuweisen.**)

Die intensive Betheiligung des Nervensystems, welche dem Typhus den verbreiteten Namen des „Nervenfiebers" verschafft hat, giebt sich auch in der häufigen und mannigfaltigen Art zu erkennen, wie sich Erkrankungen dieses Systems im Verlaufe des Fiebers oder als Nachkrankheiten entwickeln. Schon in der ersten

*) Monneret und Fleury, Compend. de Méd. pratique. 1846. VIII. p. 213, sprechen die Ansicht aus, dass diese Lähmungen nicht zu den Symptomen des Abdominaltyphus gehören, wohl aber öfters eine hochgradige Muskelschwäche vorkomme.

**) Macario, l. c. — Gubler, l. c. — Griesinger: Infectionskrankheiten. 1864. — v. Ducheck: Wochenblatt der Zeitschrift für Aerzte in Wien. XXII. p. 37—39. — Leudet: Remarques sur les paralysies essentielles consécutives à la fièvre typhoide. Gaz. méd. 1861. 19. — E. Fritz: Etude clinique sur les divers symptoms spinaux observés dans la fièvre typhoide. Paris 1864. — Bailly: Des paralysies consécutives à quelques maladies aigues. Paris 1872. — Nothnagel: Die nervösen Nachkrankheiten des Abdominaltyphus. Deutsches Arch. für klin. Med. IX. p. 480—524. — O. Berger: Ein Fall von halbseitiger Lähmung im Verlauf des Darmtyphus. Berl. klin. Wochenschrift. 1870. 30 u. 31. — M. Bernhardt: Zur Pathologie der Radialisparalysen. Arch. f. Psychiatrie und Nervenkrankheiten. 1874. IV. p. 601. — Vergl. auch die Werke von Rosenthal, Eulenburg, Benedict, Jaccoud u. A. m.

Periode beobachtet man öfters, besonders bei jugendlichen und wiederum häufiger bei weiblichen Individuen, eine lebhafte Hyperästhesie der Haut, wie sie fast nur noch bei Meningitis spinalis vorkommt. Die Kranken zucken bei jedem Kneipen oder Drücken der Haut, oder auch bei Druck auf die Musculatur zusammen. Die Hyperästhesie ist meist auf die untern Extremitäten beschränkt, erstreckt sich aber wohl auch auf den Rumpf, die Brust und selbst die obern Extremitäten. Ich habe mich wiederholt überzeugen können, dass auffällige Alterationen des Rückenmarks und seiner Häute, sowie der Nervenstämme weder makroskopisch noch mikroskopisch zu constatiren sind, nicht einmal deutliche Hyperämie des Venenplexus im Wirbelcanale. Das Symptom ist auf die Schwere und den Verlauf des Typhus ohne Einfluss und dauert in der Regel ebenso lange als das vom Typhus abhängige Fieber; es bedarf auch keiner besonderen Behandlung. Spontan pflegen die Schmerzen nicht aufzutreten, doch werden mitunter die Handtirungen mit dem Kranken, schon der Transport ins Bad und aus dem Bade bedeutend erschwert.

Viel seltener ist Anästhesie und Analgesie der Haut, welche ich selbst nicht gesehen habe, welche aber Fritz angiebt.

Zuweilen treten in der zweiten Periode des Typhus Symptome auf, die an Meningitis erinnern. v. Ducheck hat sie vor einigen Jahren eingehend beschrieben und ich habe ebenfalls solche Fälle gesehen. Sie bestehen nicht allein in Nackencontractur, Hyperästhesie, sondern auch in Zuckungen des Gesichts, in Strabismus, Ptosis und sogar Lähmung des Facialis. v. Ducheck glaubt, dass ihnen keine anatomischen Läsionen zu Grunde liegen, sondern dass sie durch das erkrankte Blut zu Stande kämen: indessen dürften, wenigstens für manche Fälle, leichte Meningitides anzunehmen sein, um so mehr, da das Auftreten von exsudativer Meningitis im Gefolge des Typhus aus schweren, lethal verlaufenen Fällen mit Bestimmtheit erwiesen ist (Griesinger, Buhl, Erb).

Unter den Lähmungen, welche als Nachkrankheiten, meist in der Reconvalescenz des Typhus sich entwickeln, sind zu nennen:

1) Paralysen einzelner Muskeln resp. Nervengebiete. Unter den Hirnnerven ist Facialislähmung und Strabismus beobachtet worden. Mitunter kommt Gaumenlähmung mit näselnder Sprache vor, ganz analog der diphtheritischen Lähmung, und um diese Analogie vollständig zu machen, auch von Accommodationsstörungen des Auges begleitet (Gubler). Mehrere Male ist Stimmbandlähmung nach Typhus beobachtet worden (Traube, Türck, Nothnagel), mit fast völliger Unbeweglichkeit oder unvollkommener Beweglichkeit, Aphonie oder Heiserkeit. · Am Thorax ist Serratuslähmung von Nothnagel berichtet. Die andern Fälle betreffen die Extremitäten. Lähmungen im Gebiet des Ulnaris beschreibt M. Meyer, mehrere Fälle giebt Nothnagel an. Meyer's Fall war mit andern paretischen Erscheinungen complicirt, Noth-

nagel's Fälle mit neuritischen Schmerzen im Arm, Schwäche der ganzen Hand, vollkommener Lähmung und Atrophie (mit herabgesetzter electro-muskulärer Erregbarkeit). in einem Falle bestanden gleichzeitig Schmerzen in beiden Waden. Im Gebiete des N. radialis beobachtete M. Bernhardt den oben schon citirten Fall. Ausgebreitete Muskelatrophie des ganzen (rechten) Armes inclusive der Schultermuskeln, unter lebhaften Schmerzen entwickelt, beobachtete ich selbst.*) — Die untern Extremitäten betreffend, so existiren mehrere Fälle von Lähmung und Atrophie im Gebiete des N. Peronaeus. ebenfalls meist unter Schmerzen entwickelt. Vereinzelt sind die Fälle von Affectionen anderer Muskelgruppen. wie z. B. ein Fall von Benedict: Schwäche im rechten Bein mit Parese und Atrophie des rechten Quadriceps femoris und ein Fall von Kraft-Ebing:**) Parese der Adductoren des Oberschenkels mit Schmerzhaftigkeit im Gebiete des N. saphenus. Auch beiderseitige Lähmung der Nn. peronaei ist wiederholt beobachtet worden (2mal von Surmay).***)

Die bisher aufgeführten Lähmungsformen haben den Charakter peripherer, circumscripter Lähmungen, sind meistentheils streng auf ein Nervengebiet beschränkt, entwickeln sich unter lebhafter Schmerzhaftigkeit und sind mitunter von Anästhesie begleitet. Das Verhalten der electrischen Erregbarkeit, die Muskelatrophie lassen mit grosser Wahrscheinlichkeit periphere neuritische Vorgänge vermuthen. Als Obductionsbefund der Art steht Bernhardt's Fall bis jetzt allein da. Uebrigens soll nicht präjudicirt werden, dass nicht auch einzelne Fälle circumscripter atrophischer Lähmungen centralen Ursprungs sein könnten.

2) Lähmungen mit dem Charakter der spinalen Paralysen. Die grösste Anzahl von Typhuslähmungen gehört in diese Gruppe. doch bieten sie im Einzelnen noch eine ziemlich bedeutende Mannigfaltigkeit dar.

a. Eine Gruppe dieser Fälle. den asthenischen Lähmungen Gubler's am meisten entsprechend. besteht in einer rein motorischen, meistentheils auf die untern Extremitäten beschränkten Paralyse. Sie entwickelt sich in der Reconvalescenz des Typhus, zur Zeit, wo die Patienten anfangen zu gehen und zu arbeiten; die Beine versagen den Dienst, das Gehen und Stehen ist nur kurze Zeit oder ohne Hülfe gar nicht möglich. Die Intensität der Lähmung variirt von leichter paralytischer Schwäche bis zu deutlicher Lähmung, doch wird dieselbe nicht leicht vollständig. Fast immer ist diese Affection auf die Motilität, meistens auch auf die Unterextremitäten beschränkt, eine deutliche Muskelatrophie tritt nicht ein. die Sphincteren sind intact, desgleichen die Sensibilität, Schmerzen fehlen, nur Hyperästhesie der Haut wird mitunter beobachtet. Diese Muskelschwäche pflegt während einiger Wochen zuzunehmen und sich dann unter geeigneter Behandlung zu bessern,

*) siehe unten Fall No. 1.
**) Beobachtungen und Erfahrungen über Typh. abdominal. 1871.
***) Arch. génér. 1865. I. p. 678.

doch dauert es zuweilen nicht nur Monate, sondern selbst Jahre, ehe die Muskeln ihre frühere Kraft und Ausdauer vollkommen wieder gewinnen.

b. Ausgebreitete Muskelatrophieen im Typus der spinalen Affectionen. Benedict*) theilt zwei Beobachtungen mit, in denen sich progressive Muskelatrophie nach Typhus entwickelte. Ich selbst beobachtete in Königsberg ein Mädchen von 11 Jahren, welche vor 4 Jahren Typhus überstanden und damals eine lähmungsartige, nunmehr stationäre Krankheit zurückbehalten hatte. Dieselbe bestand in verbreiteten Muskelatrophieen am Rumpf und den Extremitäten, welche ich am besten dadurch anschaulich machen kann, dass ich sie mit der sogenannten Pseudohypertrophie mässigen Grades vergleiche, mit dem Unterschiede, dass die Hypertrophie der Wadenmuskeln fehlte: die Atrophie der Rückenmuskeln, die Körperhaltung, der Gang etc. waren genau dieselben.

Hieran schliessen sich die Paraplegieen mit Muskelatrophie an. Benedict sah bei einem 8jährigen Kinde, welches im Alter von 2 Jahren Typhus überstanden hatte, Paraplegie mit Atrophie der Muskeln und Knochen: es mag dahingestellt bleiben, ob dieser Fall den Typhus- oder vielmehr den Kinderlähmungen angehört. Ich selbst habe einige Fälle der Art bei Erwachsenen gesehen, sie entwickelten sich in der Reconvalescenz des Typhus allmälig unter fortschreitender Schwäche und darauf folgender Muskelatrophie: gewöhnlich mit lebhaften Schmerzen in den Beinen und Hyperästhesie auf Druck: die Betheiligung des Rückenmarks war in einem Falle durch gelinde Affection der Sphincteren als erwiesen zu betrachten. In dem einen Falle, wo es zu sehr starker Atrophie der Beine gekommen war (mit Hyperästhesie, so dass Patient ausser Stande war zu stehen), wurde nach 7 Monaten eine so bedeutende Besserung erzielt, dass Patient ohne Stock ging und in seine Heimat entlassen werden konnte. Im zweiten Fall mit Affection der Sphincteren und weniger auffälliger Atrophie wurde zwar Besserung erzielt, aber nicht so schnell und auffällig wie im vorigen Falle.

Diese Muskelatrophieen mit spinalem Charakter müssen zum Theil in das Rückenmark verlegt werden und deuten auf eine Erkrankung der grauen Substanz hin. Indessen ist es meiner Ansicht nach nicht ausgeschlossen, dass manche Fälle der atrophischen Paraplegie neuritische, d. h. periphere Lähmungen sind, welche, wenn sie sich bis auf das Rückenmark fortsetzen, dasselbe nur in untergeordneter Weise betheiligen. Für eine solche Auffassung sprechen die neuritischen Symptome (Schmerz, Hyperästhesie), besonders aber, wie ich glaube, der häufig günstige Verlauf. Denn wenn wir die Muskelatrophie spinalen Ursprungs auf eine Atrophie der motorischen Ganglienzellen zurückführen, so ist es nicht sehr wahrscheinlich, dass dieselbe noch nach halbjährigem Bestehen fast vollständig und ziemlich schnell rückgängig werden könne, dagegen ist dies der regelrechte Verlauf peripherer neuritischer Atrophieen.

*) l. c. p. 457.

c. Eine dritte Form von Typhuslähmungen mit spinalem Charakter ist ausgezeichnet durch Hyperästhesie und Bildung von Contracturen. Sie beginnen in der Regel in einer oder beiden Unterextremitäten mit Schwäche und Schmerzhaftigkeit nebst Hyperästhesie bei Druck auf die Haut und die Muskeln. Dazu gesellt sich eine leichte Contractur im Kniegelenk, welche unter der Wirkung des constanten Stromes meist vorübergehend oder schliesslich dauernd verschwindet. Der Process kann an Intensität oder Extensität zunehmen. Im ersteren Falle bildet sich unter lebhafter Hyperästhesie eine starke Contractur im Knie (die Hüfte pflegt nur wenig Antheil zu nehmen) aus, welche so weit gehen kann, dass die Ferse das Gesäss berührt und dass absolut keine Bewegung im Knie weder activ noch passiv ausführbar ist. Eine solche Contractur, welche schliesslich zu einer mässigen Muskelatrophie geführt hatte, sah ich in einem Falle auf ein Bein beschränkt, in einem zweiten Falle beide Beine betreffend. sie bestanden unverändert fort seit mehreren Jahren. Anderweitige Symptome von Lähmung waren nicht vorhanden. In anderen Fällen erreicht der Process in den Beinen keine solche Intensität, verbreitet sich aber mehr: die Schmerzen ziehen sich ins Kreuz, längs der Wirbelsäule hinauf, die obern Extremitäten werden betheiligt, indem Schmerzen, Hyperästhesie, paralytische Schwäche und auch leichte Contracturen eintreten. —

Der Verlauf dieser Fälle war in den von mir beobachteten Fällen auf Monate ausgedehnt, aber meist günstig, es kam überhaupt nicht zu intensiven Lähmungserscheinungen, die Schwäche und die frischen Contracturen wurden allmälig geheilt; dagegen sah ich einige Fälle alter, unheilbarer Contracturen eines oder beider Beine, welche schon seit Jahren unverändert fortbestanden.

Die Natur dieser Processe ist allerdings beim Fehlen aller Sections-Erfahrungen mit Sicherheit nicht zu beurtheilen, indessen lassen die Symptome wenigstens mit Wahrscheinlichkeit den Schluss zu, dass der Ausgangspunkt auch hier eine Neuritis sei, welche sich auf das Rückenmark verbreitet und, ähnlich dem von mir mitgetheilten Fall von dysenterischer Lähmung, mit Betheiligung der Meningen (Myelomeningitis) zu verlaufen scheint. Die Analogie giebt sich auch darin zu erkennen, dass ich die nach oben fortschreitende Parese mehrmals in der Form der gekreuzten spinalen Lähmung auftreten sah.

d. Als fernere Nachkrankheit des Typhus ist wiederholt die acute aufsteigende Paralyse mit schwerem Verlaufe beobachtet. Ich unterlasse hier eine weitere Besprechung dieser noch ziemlich räthselhaften Rückenmarksaffection und verweise auf das oben p. 201 Gesagte. Nur als Beispiel will ich E. Leudet citiren:

Remarques sur les paralysies essentielles, consécutives à la fièvre typhoïde à propos d'un fait de paralysie ascendante aigue, rapidement mortelle survenant dans la convalescence de cette pyrexie. Gaz. méd. d. Paris. 1861. 19. „Fièvre typhoïde peu grave sans accidants cerebraux; vers la troisième semaine de la maladie convalescance commançante, symptomes paralytiques du mouvement, commançante dans les deux jambes et s'étendants progressivement de bas en haut; paralysie des quatre

membres, asphyxie, intégrité absolue de l'intelligence jusqu'au moment de la mort, qui arrive sept jours après l'apparition des premiers accidants de la paralysie. Intégrité du cerveau et de la moëlle. — Ulcerations des plaques de Peyer en partie cicatrisés." —

e. Das Vorkommen der acuten Ataxie nach Typhus (Westphal, Ebstein) ist schon besprochen.

3) Lähmungen mit dem Typus cerebraler Affectionen. Nur kurz sei erwähnt, dass die cerebralen Functionen entweder gleichzeitig mit Lähmungen oder auch ohne solche im Gefolge schwerer Typhen nicht selten leiden. Vorübergehende psychische Störungen mit fixen Ideen sind im Verlaufe und in der Reconvalescenz des Typhus nicht selten. Eine relativ häufige Folge ist Gedächtnissschwäche, zuweilen sehr erheblichen Grades und lange Zeit anhaltend. Auch eine allgemeine Abnahme der geistigen Fähigkeiten mit Mangel an Energie, Abulie und Depression ist beobachtet. Melancholie erwähnt Gubler. Von der Entstehung progressiver Paralyse nach Typhus sah ich selbst ein Beispiel. Der psychischen Störungen, welche die acute Ataxie oder auch andere Lähmungsformen (vgl. den obigen Fall von Brogniart) begleiten können, wurde gedacht.

Etwas genauer sind die Lähmungen von cerebralem Typus zu besprechen, welche als Nachkrankheiten vorkommen. Sie gehören allerdings zu den Seltenheiten. Ihre Form ist die hemiplektische, nicht selten sind sie mit Sprachstörung verbunden. Ein Fall der Art ist bei Gubler, l. c. p. 406, mitgetheilt, bestehend in einer hochgradigen rechtsseitigen Paralyse der Motilität und Sensibilität mit Verlust der Sprache: allmälig trat Genesung ein. Diese Lähmung hatte sich auf der Höhe der Krankheit unter deutlichen Hirnerscheinungen ausgebildet. Ein zweiter Fall rührt von Scoresby Jackson*) her: in der Reconvalescenz von Typhus trat am ersten Tage Lähmung des rechten Facialis mit Aphasie, am zweiten Tage rechtsseitige Hemiplegie ein; die Lähmung besserte sich allmälig. — M. Benedict hat zwei Fälle beobachtet: rechtsseitige Paralyse, Articulationsstörung und psychische Affection; im zweiten Falle linksseitige Hemiplegie, zitternde Sprache, Amaurose mit Sehnervenatrophie. Berger's**) Beobachtung betrifft eine Hemiplegie, in der fünften Woche im Beginn der Reconvalescenz, plötzlich unter vorübergehender Störung des Bewusstseins entstanden, mit Articulations- und Deglutitionsstörungen verbunden. Auch Eulenburg giebt an, eine rechtsseitige Hemiplegie mit Sprachstörung beobachtet zu haben, Nothnagel einen analogen Fall.

Bei dem Fehlen von Obductionen solcher Fälle ist ein bestimmtes Urtheil über die zu Grunde liegende Ursache nicht mit Sicherheit zu fällen. Der vorliegenden Möglichkeiten sind offenbar mehrere. Insbesondere ist an Embolieen zu denken, deren Quelle

*) Edinb. Med. J. 1867. January.

**) Ein Fall von halbseitiger Lähmung im Verlaufe des Darmtyphus. Berl. klin. Wochenschrift. 1870. No. 30 u. 31.

in Thromben der Lunge oder des Herzens zu suchen ist. Indessen ist es wenigstens aus der Analogie anderer acuter Krankheiten wahrscheinlich. dass ein Theil dieser Fälle auf Encephalitis zurückzuführen ist, welche sich analog der Myelitis als Nachkrankheit entwickelt. Die mitunter langsame Entstehung und der im Ganzen günstige Verlauf scheinen mir für einen solchen Zusammenhang zu sprechen. —

Das Vorkommen der Typhuslähmungen überhaupt ist relativ häufig: in manchen Epidemieen. z. B. 1870 und 1871. waren sie ungewöhnlich häufig und mannigfaltig, in anderen Epidemieen bekommt man Jahre lang fast keinen Fall zu Gesicht.

Der Verlauf entspricht dem dieser Gruppe überhaupt zukommenden Verlaufe. Sie entwickeln sich meist erst im Beginn der Reconvalescenz des Typhus. selten in den früheren Perioden der Krankheit. selten in einer späteren Zeit der Reconvalescenz. Ihre Entstehung ist meist allmälig und unmerklich. doch wird plötzliche Entwicklung sowohl der Paraplegie. wie der Hemiplegie angegeben. Der Verlauf ist meist schleppend. selten schnell zur Heilung. noch seltener schnell zum Tode führend.

Die Prognose ist im Ganzen nicht ungünstig. am besten für die neuritischen Formen. schlechter natürlich da. wo constante Processe im Rückenmark oder Gehirn vorliegen. die ausgebreiteten Muskelatrophieen und die Ataxie. die aufsteigende Paralyse scheinen am schlechtesten zu verlaufen, indessen auch von allen spinalen und hemiplektischen Lähmungen sind mehrere Heilungen mitgetheilt, die meisten sind wenigstens erheblich gebessert.

1) Typhuslähmung. Atrophie der rechten Schulter- und Armmuskeln (Neuritis?).

v. H., ein sehr kräftig gebauter, muskulöser Mann von 25 Jahren, war im Laufe des November und December 1868 an Typhus erkrankt. Bereits in den ersten Tagen des Januar 1869 war er so weit hergestellt, dass er das Bett verlassen konnte. Einige Tage später bemerkte er eine geringe Schwäche im rechten Schultergelenk, wenn er den Arm zu heben versuchte. Diese Schwäche schrieb er einer Ueberanstrengung zu, da er einmal, um seine wiedergekehrten Kräfte zu prüfen, mit jedem Arm ein Gewicht von 50 Pfund gehoben, ein ander Mal mit dem rechten Arm einen schweren Stuhl zu heben versucht hatte. Er hoffte, dass sich die Schwäche von selbst wieder geben würde: indessen vergebens. Die Schwäche, sowie der Schmerz, welche sich durch ein hemmendes Gefühl im Schultergelenk bekundeten, nahmen täglich zu und bald bemerkte Patient, dass die rechte Schulter tiefer und mehr nach vorne zu stand, als die linke. Der Schmerz bestand bald in einem Gefühl von Ermattung in Arm und Schulter, oder es zuckte und zerrte im Gelenke und dessen Umgebungen, bis in die Brustmuskeln hinein, welche ganz erschlafft waren. In dieser Situation suchte Patient im Februar 1869 bei mir Hülfe. — Man bemerkt an dem kräftigen Patienten ein Herabhängen der rechten Schulter und Oberextremität, welche gleichzeitig mit der Clavicula etwas nach vorn gesunken sind. Die Muskeln, vorzüglich der Schulter, sind abgemagert. Schon an der rechten Seite des Halses besteht eine geringe Abmagerung gegen links: die Regio supra- und infraclavicularis sind rechts mehr eingesunken. Von hinten her betrachtet springt die Spina scapulae mehr hervor und der Angulus steht etwas ab. Der Musc. cucullaris erscheint etwas dünner, als linkerseits, in ihm, wie in der Clavicularportion des St.-cl.-mastoid. deutliche fibrilläre Zuckungen. Der Pectoralis major ist abgemagert und dünner als links, ebenso der Musc. Deltoideus, so dass der Contour

der Schulter weniger gewölbt ist als links. Nur geringfügig ist die Atrophie der Oberarmmuskeln, am deutlichsten im Biceps. Ueberhaupt ist die Atrophie im Ganzen eine mässige, am stärksten im Pectoralis und Deltoideus. Alle Muskeln können innervirt und contrahirt werden, jedoch gelingt die Hebung des Arms kaum bis zur Horizontalen, wobei sich übrigens der Musc. Secratus antic. maj. deutlich contrahirt und vorspringt. Bei den Bewegungsversuchen empfindet Patient ziemlich lebhaften Schmerz im Schultergelenk und dessen Umgebungen, auch passive Bewegungen sind sehr empfindlich und mit leichter Crepitation im Schultergelenk verbunden. Bei der Palpation erscheinen die atrophischen Muskeln schlaffer und weicher als links; die Sensibilität der Haut ist in der rechten Schultergegend etwas stumpfer. Druck auf dem Plexus bracchial. erscheint nicht abnorm empfindlich, wohl aber auf die Austrittsstelle des N. dorsalis scapulae. Auch die electrocutane Sensibilität ist rechts etwas abgeschwächt, besonders in der Gegend des Musc. pectoralis, des Cucullar. Supra- und Infraspinatus. Die Prüfung mit dem indurirten Strom ergiebt rechterseits starke Herabsetzung der Erregbarkeit gegen links: der Supraspinatus und Rhomboid. ergeben erst bei totalem Einschieben der secundären Spirale schwache Zuckungen; geringer ist die Differenz im Cucullaris und Pectoralis. Der constante Strom ergab Zuckung im Pectoralis bei 16, Rhomboid. bei 26, Cucullar. und Supraspinatus bei 24 El., während links 10—12 genügten. Setzte man die Kathode auf die Halswirbel, Anode auf den Medianus, so waren bei Wendungen rechterseits die Zuckungen viel lebhafter und ergiebiger, als links.

Die Behandlung bestand in der Application des constanten Stromes. Anfangs schien er den Schmerz und das Schwächegefühl zu verschlimmern, so dass nur schwache Ströme ohne alle Wendungen applicirt wurden. Eine Zeit lang wurde die Galvanisation des Sympathicus am Halse gewählt. Nach einigen Wochen war entschiedene Besserung eingetreten, so dass Patient am 10. März den Arm bereits über die horizontale Lage heben konnte und keine Schmerzen mehr empfand. Nach Verlauf von zwei Monaten wurde er fast geheilt entlassen. —

2) *Paraplegie nach Typhus mit Contractur.*

Frau M. M., 24 Jahre alt, recipirt am 28. März 1871 (Königsberg). Patientin erkrankte am 13. Januar d. J. am Typhus. Sie hat seitdem das Bett nicht verlassen. Bis Mitte Februar befand sie sich in einem somnulenten Zustande und als sie Anfangs März den Versuch machen wollte, sich ein wenig zu erheben, bemerkte sie, dass sie weder ihre Beine, noch den linken Arm bewegen konnte. Bis auf den rechten Arm waren alle Extremitäten gelähmt. Schmerzen, Kriebeln oder Ameisenkriechen war niemals vorhanden gewesen, ebenso wenig eine gesteigerte oder verminderte Empfindlichkeit der paralysirten Theile. — Als Patientin aus ihrer Benommenheit allmälig zu sich gekommen war, stellte sich auch Flimmern im rechten Auge ein. Die Sehkraft desselben nahm darauf rapide ab und ging nach wenigen Tagen gänzlich verloren.

Status praesens vom 3. April 1871. Patientin ist von mässig kräftigem Körperbau; die Muskulatur wenig entwickelt, Panniculus adiposus gering. Das ganze Aussehen gesund; die Wangen lebhaft gefärbt. — Patientin liegt in der Regel auf dem Rücken, weil ihr diese Lage am bequemsten, die Seitenlage ist nicht ausgeschlossen. Sie ist im Stande, sich mit einiger Unterstützung auf die Seite umzulegen, mit Hülfe des Bettgürtels auch sich aufzurichten. Ihre subjectiven Klagen beziehen sich auf Lähmung und Schwäche beider Beine und des linken Armes. — Keine Fiebererscheinungen. Appetit ziemlich gut; Stuhlgang diarrhoisch. —

Im Bereiche des Gesichts keine Lähmungserscheinungen; das rechte Auge staphylomatös, das linke unversehrt. Sensibilität im Gesichte normal; Schlucken unbehindert; Sprache in keiner Weise alterirt. —

Der linke Arm etwas magerer als der rechte, Hautfärbung und Temperatur beiderseits gleich. Die Sensibilitätsprüfung des linken Armes ergiebt nichts Abnormes. Es wird Berührung mit Spitze oder Kopf einer Stecknadel überall schnell und sicher percipirt und richtig localisirt. (Vor einigen Tagen war noch eine mässige Herabsetzung der Sensibilität warnehmbar). In den Fingerspitzen ist noch ein Gefühl des Kriebeln vorhanden. Ueber spontane Schmerzen im linken Arm hat Patientin nicht zu klagen. Auch Druck auf Haut und Muskeln durchaus nicht besonders empfindlich.

Die Bewegungen des linken Armes sind ein wenig behindert und erschwert, doch vermag Patientin denselben mit einiger Mühe fast ebenso hoch zu erheben wie den

rechten. So ist sie im Stande, ein volles Trinkglas vom Tische zu nehmen, ohne etwas davon zu verschütten; es macht sich jedoch dabei ein leises Zittern bemerkbar. Bei ruhiger Lage kein Zittern, keine fibrilläre Zuckungen. — Passiven Bewegungen wird links ein ziemlich erheblicher Widerstand entgegen gehalten; auch der Händedruck ist nicht merklich schwächer als rechts.

Die Bewegungen beider Beine schwerfällig und langsam; nur mit grosser Mühe und Anstrengung ist Patientin im Stande, dieselben im Knie ein wenig zu beugen und an sich zu ziehen. Contracturen nicht zu bemerken. Passiven Beugungeu und Streckungen im Knie wird ein ziemlich erheblicher Widerstand entgegengesetzt. Das linke Bein etwas schwächer als das rechte. Zittern und fibrilläre Zuckungen nicht vorhanden. Die Sensibilität zeigt sich wenig alterirt. Berührung mit der Stecknadel wird überall empfunden und richtig localisirt; nur mitunter wird noch Kopf und Spitze der Nadel verwechselt. (Vor einigen Tagen war das Gefühl noch fast völlig erloschen; auch starke Nadelstiche wurden kaum empfunden). Die Temperatur beider Beine gleich, dem Gefühle nach etwas herabgesetzt. — Schmerzen sind nicht vorhanden, wohl aber das Gefühl von Kriebeln und Ameisenlaufen von den Knieen bis zu den Fusssohlen. Ausserdem hat Patientin im linken Knie eine eigenthümliche Empfindung, als ob dasselbe geschwollen sei. — Urinentleerung normal. — Die Behandlung bestand in einem tonisirendem Regime und in Galvanisation (vergl. Band I. p. 185 Anm.).

Status praesens vom 17. April. Der linke Arm ist in seinen Bewegungen ziemlich frei, nur ausgiebigere Bewegungen im Schultergelenk, z. B. beim Legen der Hand auf den Kopf oder Rückeu, machen Mühe und geschehen etwas unsicher; dabei macht sich auch ein leichtes Zittern bemerkbar. Die Kraft des linken Armes ist sonst wenig von der des rechten unterschieden, Patientin stützt sich auf den linken Arm, wenn sie sich aufrichtet; derselbe erscheint etwas magerer als der rechte. In der Hauttemperatur keine merkliche Differenz. Ueber Schmerzen im linken Arm hat Patientin nicht zu klagen, nur über Kriebeln in den Fingerspitzen (auf der Volarseite). — Patientin liegt im Bette mit leicht gebeugten Knieen; in rechten Kniegelenk ist eine mässige, aber deutlich ausgeprägte Contractur zu constatiren. Sie vermag die Beine nicht ganz vollständig activ zu strecken, bei Versuchen dazu treten Schmerzen in der Kniekehle ein, „als ob die Sehnen sich anspannen". Bei passiven Streckversuchen gelingt es mit einigem Kraftanfwande, den Widerstand zu überwinden. — Beide Beine etwas abgemagert, namentlich die Unterschenkel, der rechte stärker als der linke. An beiden geringe Oedeme um die Malleolen. — Patientin giebt an, dass das linke Bein besser sei als das rechte; auf jenes kann sie sich, wenn sie auf den Lehnstuhl gebracht wird, etwas stützen, während dieses im Knie zusammenknickt. — Gehen ist auch mit Unterstützung nicht möglich. — Die linke Ferse vermag sie von der Unterlage zu erheben, jedoch auch nur bei leichter Beugung im Kniegelenk, rechts gelingt dies nicht. Die Beugung im Knie geschieht beiderseits langsam und mühsam, jedoch ziemlich vollständig. — Fordert man die Patientin auf, die Fusssohle gegen die Hand zu stemmen, so übt sie beiderseits einen erheblichen Druck aus, links stärker als rechts. Passiven Beugungen und Streckungen im Knie setzt sie nur einen geringen Widerstand entgegen. — Die Sensibilität ist an den untern Extremitäten normal. Patientin fühlt den Fussboden, wenn sie steht, vollständig gut. Temperaturempfindung vorhanden und beiderseits gleich. Schmerzen hat Patientin gegenwärtig nicht, doch traten vor einigen Tagen äusserst heftige reissende Schmerzen in den Knieen auf, von wo sie bis zu den Knöcheln hinabzogen und erst nach mehreren Stunden verschwanden. Das linke Knie erscheint ein wenig geschwollen, ist jedoch auf Druck nicht schmerzhaft. — Von den Knieen abwärts bis zu den Fussspitzen hat Patientin das Gefühl, „als ob die Füsse eingeschlafen seien und wieder erwachten". Dieses Gefühl ist dauernd, jedoch nicht besonders lästig. — Leichter Druck auf die Haut und Muskulatur wird an den Beinen etwas stärker empfunden als an den Armen. Urin- und Stuhlentleerung normal.

5. Mai. Patientin giebt an, dass sie jedes Mal nach dem Galvanisiren (+Pol auf die Wirbelsäule in der Höhe des letzten Brustwirbels, —Pol an der Austrittsstelle des N. ischiad.) das Bein im Knie besser strecken könne. Die Besserung hält mindestens bis zum nächsten Tage an und geht überhaupt nicht wieder ganz zurück, so dass die Streckung im rechten Knie sich dauernd bessert.

12. Mai. Die Streckung des rechten Beines im Knie ist jetzt vollständig und ohne Schmerzen möglich. Patientin kann, wenn sie sich mit der Hand auf einen Stuhl stützt, einige Augenblicke stehen und sich dabei auch auf das rechte Bein stützen. Sie empfindet dabei keine Schmerzen, hat überhaupt über Schmerzen nicht zu klagen,

nur über ein ab und zu auftretendes Gefühl von Kriebeln an den Unterschenkeln, von den Knieen nach abwärts. — Das ganze rechte Bein erheblich magerer und von schlafferer Muskulatur als das linke. Geringe Hyperästhesie am rechten Beine. — Der Gebrauch des linken Armes völlig frei.

20. Mai. Im Bette kann Patientin die Beine ziemlich frei und ohne Hinderniss bewegen. Sie ist im Stande, ohne sich fest zu halten, einige Augenblicke zu stehen und mit einiger Unterstützung auch kleine Strecken zu gehen. —

Anfang Juli wird sie ziemlich geheilt entlassen. —

3) *Ileotyphus mit nachfolgender Lähmung und Contractur.*

A. R., Schneiderin, 21 Jahre alt, recipirt am 6. Februar 1871 (Königsberg). Patientin erkrankte vor 6 Wochen an Ileotyphus und wurde deshalb in die Klinik aufgenommen. Während des Krankheitsverlaufes liess sich nichts Ungewöhnliches constatiren. Vor 3 Wochen begann bereits die Reconvalescenz und vor ungefähr 14 Tagen begann Patientin, das Bett zu verlassen. Seit dieser Zeit bemerkt sie beim Stehen eine auffallende Ermüdung beider Beine, so dass sie sich kaum eine Minute auf den Füssen zu erhalten vermag. Sobald sie sich niedersetzt, gesellt sich zu der Schwäche noch ein Zittern beider Beine, das bei längerem Sitzen an Intensität zunimmt und Patientin nöthigt, wieder ins Bett zu gehen, wo sofort Ruhe eintritt.

Status praesens vom 8. April 1871. Kräftig gebaute Person, von gutem Ernährungszustande. Die Bewegungen in Händen und Armen vollständig frei, Zittern in denselben nicht zu bemerken. Sie klagt über fortdauernd bestehende Schmerzen im linken Hand- und Ellbogengelenk. Die Gelenke sind nicht geschwellt und nicht geröthet, doch ruft Druck auf dieselben lebhafte Schmerzempfindung hervor. Auch leiser Druck auf die Muskeln des Unterarms wird schmerzhaft empfunden, im Oberarm und im andern Arm dagegen nicht. Der Händedruck ist links bedeutend schwächer als rechts; dies will Patientin gleich nach ihrer Krankheit bemerkt haben. Der linke Arm ist etwas magerer als der rechte. — In der Bettlage sind die Beine in ihren Bewegungen nicht wesentlich behindert, auch zittern sie dabei nicht. Druck auf die Muskeln wird schmerzhaft empfunden, links etwas mehr als rechts. Patientin klagt auch über spontan auftretende kriebelnde Schmerzen vom Knie an abwärts, besonders aber über Schmerz im Knie- und Fussgelenk. Druck ist schmerzhaft. Aeusserlich nichts Abnormes wahrzunehmen. Beim Versuche aufzustehen, knickt Patientin sofort in den Knieen zusammen. Mit Unterstützung vermag sie sich einige Schritte weit zu schleppen, jedoch ist sie nicht im Stande, die Füsse ordentlich zu heben, sondern schleift sie auf dem Fussboden. Wenn Patientin sich auf einen Stuhl niedersetzt, stellen sich starke klonische Zuckungen in beiden Beinen ein, durch welche dieselben vollständig geschüttelt werden. Eine Unterdrückung dieser Zuckungen ist nicht möglich, sie hören jedoch sofort auf, wenn Patientin die Beine horizontal auf einen andern Stuhl ausstreckt. Die Zuckungen beginnen mit einem leichten Zittern, das sich allmälig steigert. Sie treten links stets früher auf und erreichen daselbst auch ihre grösste Intensität. Sphincteren intact. Allgemeinbefinden gut.

14. April. Die Kranke giebt heute an, dass die ganze linke Körperseite der Sitz häufig auftretender Schmerzen sei. Als besonders schmerzend bezeichnet sie die Gelenke am Bein, sodann die linke Schulter, auch die vordern untern Intercostalräume der linken Seite. Patientin behauptet, dass ihr Gang deshalb so unsicher sei, weil sie wegen der heftigen Schmerzen im Knie mit dem linken Beine nicht ordentlich auftreten könne; mit dem rechten gelinge dieses viel besser. Druck auf die Haut und Muskulatur des linken Oberschenkels ist schmerzhaft. In geringerem Grade, jedoch unzweifelhaft, ist die ganze linke Körperseite hyperästhetisch. — Arm und Bein sind links erheblich schwächer als rechts.

Status praesens vom 20. April. Aussehen blühend und gut genährt. Keine Fiebererscheinungen. Patientin klagt über heftige Schmerzen in der ganzen linken Körperseite und über Gefühl von Schwere in derselben, Unsicherheit beim Gehen und Zittern in den Beinen. — Die Hautfärbung und Temperatur beider Arme normal. Die Entwicklung der Muskulatur beiderseits gleich. Nach Angabe der Patientin ist der linke Arm etwas schwächer als der rechte. Der Händedruck ist rechts erheblich kräftiger als links. Passiven Streckungen im Ellbogengelenk wird links auch ein weit geringerer

Widerstand entgegengesetzt als rechts. Die Bewegungen der Arme sind normal. Zittern und unwillkürliche Muskelzuckungen sind nicht bemerkt. — Rechts ist die Sensibilität normal, während Druck und Berührung eine erhöhte Schmerzhaftigkeit des ganzen linken Armes erkennen lässt. Ebenso ist die ganze linke Körperhälfte, sowohl vorne wie hinten, entschieden hyperästhetisch. Als besonders schmerzhaft und als Ausgangspunkt öfters durchschiessender Schmerzen bezeichnet Patientin eine Stelle, die etwas nach innen von der Spina anterior sup. ossis ilei gelegen ist, sowie die untere Circumferenz des Thorax von den Dornfortsätzen bis zur Linea alba.

Die untern Extremitäten zeigen bezüglich ihrer Hautfärbung und Entwicklung der Muskulatur keine wirkliche Differenz. Das linke Bein liegt nicht völlig im Knie gestreckt. Patientin giebt an, dass sie dasselbe nicht ganz strecken kann, weil sie dabei heftige Schmerzen in der Kniekehle empfinde. Die Beugesehnen springen in der Kniekehle gespannt vor. Der Versuch einer vollständigen passiven Streckung muss der grossen Schmerzen wegen aufgegeben werden. — Die Bewegungen des linken Beines sind schwerfällig und erfordern eine grössere Anstrengung. Den passiven Bewegungen wird entschieden ein weit geringerer Widerstand entgegengesetzt als rechts. — Patientin kann nur gehen, wenn sie sich mit der Hand stark an den einzelnen Möbeln stützt und festhält. Sie ist nicht im Stande mit dem linken Fusse aufzutreten, bei jedem Versuche knickt das Bein sofort im Knie zusammen; ausserdem empfindet Patientin dabei lebhafte Schmerzen. Auch bei ruhiger Lage hat sie fast fortdauernd Schmerzen im ganzen linken Bein. Haut und Muskulatur desselben ist auf Druck abnorm schmerzhaft. Die Tastempfindung normal; Gefühl von Formication besteht nicht. — Das Zittern hat aufgehört. Patientin hat gestern 3 Stunden auf dem Stuhle gesessen, ohne dass es eintrat. Die Sphincteren intact. —

3. Mai. Die Contractur im linken Knie ist fast ganz verschwunden, bei passiver Streckung besteht noch etwas Schmerz. Patientin vermag seit einiger Zeit besser zu gehen, da sie sich besser auf das linke Bein stützen kann. — Die Kraft des linken Armes ist noch erheblich geringer als die des rechten, dem entsprechend auch der Händedruck links schwächer. Spontane Schmerzen von erheblicher Intensität treten in der Kreuzgegend am untern Rippenrand auf, jedoch nur linksseitig, rechts sind sie verschwunden. — Die Betrachtung der untern Extremitäten bei der Rückenlage der Patientin ergiebt, dass das linke Bein noch nicht vollständig gestreckt, sondern in ganz geringem Grade im Knie flectirt ist. Ferner erscheint die linke Wade beträchtlich magerer als die rechte, auch der Oberschenkel links deutlich magerer als rechts. Die Bewegungen im Fussgelenk sind vollständig frei und schmerzlos, im Kniegelenk dagegen etwas schwerfällig und beim Strecken schmerzhaft, die Kniekehle auf Druck empfindlich. — An den Unterschenkeln keine Veränderung der Farbe und des Haarwuchses. Die Haut des linken Unterschenkel etwas derber als die des rechten. Die Erhebung einer Hautfalte und Druck auf die Muskeln schmerzhafter als rechts. (An den Nägeln der Hände und Füsse befinden sich sehr deutliche ringförmige Streifen). Links neben der Wirbelsäule ist eine mässige Muskelspannung zu fühlen. Druck aufs Kreuz empfindlich.

Am Halse und an der Schulter ist eine Abmagerung nicht zu beobachten. Am Oberarm ist höchstens eine Spur, am Vorderarm der linken Seite aber und auch an der Hand keine deutliche Abmagerung nachzuweisen. In der linken Achsel und am Oberarm ist Druck auf den Nervenplexus empfindlich; Druck auf Haut und Muskulatur in geringem Grade schmerzhaft. — Auf der ganzen linken Seite percipirt Patientin Nadelstiche nicht so deutlich wie rechts. Diese Differenz ist an den untern Extremitäten bedeutender als an den oberen. Die Temperatur in der linken Achselhöhle 37,4, in der rechten 37,7.

Die Behandlung war wie in dem vorigen Falle (s. Bd. I. p. 185 Anm.). Patientin wurde am 15. Juli geheilt entlassen. —

4) Typhuslähmung. Contractur.

G., Kaufmann, 36 Jahre alt, recipirt am 24. Juni 1871 (Königsberg). Patient giebt an stets gesund gewesen zu sein bis zum November 1870, wo er unter Erscheinungen von Hitze, Durchfall, Schmerzen im Leibe, Bewusstlosigkeit, Irrereden etc. erkrankte. Nach vierwöchentlichem Krankenlager genas er, doch litt er darnach an Urinverhaltung nebst häufigem Drange zum Urinlassen. Der Arzt verordnete warme Bäder, von welchen Patient bis Mitte Januar vier gebrauchte. Die drei ersten thaten ihm gut, von dem

vierten datirt er jedoch den Beginn seines jetzigen Leidens. Er bemerkte nämlich, als er das Bad verlassen wollte, dass er die Beine, welche er der kleinen Wanne wegen bisher hatte stark anziehen müssen, nicht mehr ausstrecken konnte. Man musste ihn daher aus dem Bade tragen. Das Hinderniss der Streckung hatte seinen Sitz in den Sehnen unter dem Kniegelenke, „die Adern waren zusammengezogen". Bei Streckversuchen hatte er Schmerzen unter dem Kniegelenk, während er bei ruhigem Verharren in der contrahirten Stellung der Beine keinerlei Schmerzen empfand. Unter dem Einflusse der Bettwärme liessen die Contracturen ein wenig nach. Patient hat seit jenem Tage nicht mehr gehen können, er ist auf allen Vieren gekrochen. — Störungen von Seiten der sensiblen Sphäre waren nicht hinzu gekommen, wohl aber hartnäckige Stuhlverstopfung.

Status praesens vom 29. Juni 1871. Patient ist ziemlich kräftig gebaut, von blasser Gesichtsfarbe. Keine Fiebererscheinungen. Er befindet sich auch den Tag über im Bette, weil er unfähig ist, sich von der Stelle zu rühren, und klagt über Lähmung der Beine, Beschwerden beim Urinlassen und Schmerzen im Kreuze. Die letzteren strahlen angeblich nicht weiter aus, sie treten nur auf, wenn Patient längere Zeit im Bette aufrecht sitzt und verschwinden wieder, wenn er sich hinlegt. Als schmerzhafteste Stelle werden die untern Lendenwirbel und der oberste Theil des Kreuzbeins bezeichnet. Das Gefühl eines umgelegten Reifens existirt nicht. — Die Bewegungen der Arme vollständig frei. — Patient liegt und sitzt stets mit im Knie- und Hüftgelenk flectirten Beinen. Die Bewegungen im Hüft- und Fussgelenk, sowie die der Zehen erscheinen übrigens unbehindert. Das Knie steht in rechtwinkliger Beugung, die Sehnen der Flexoren springen in der Kniekehle stark vor. Patient ist im Stande, die Beine vollständig zu beugen, dagegen kann er die Streckung nicht über den rechten Winkel hinaus vollziehen. Dem Versuche, dieselbe passiv auszuführen, stellt sich bald ein unüberwindlicher Widerstand entgegen. Diese Affection betrifft beide Beine gleichmässig. Die Muskulatur ist an beiden untern Extremitäten schlaff und abgemagert, namentlich sämmtliche Muskeln am Unterschenkel und auch einige am Oberschenkel. Zuckungen nicht vorhanden. Druck auf Haut und Muskeln nicht besonders empfindlich. Die Sensibilität zeigt bei Prüfungen mit der Nadel normales Verhalten. Temperatur beider Beine dem Gefühle nach gleich und nicht abnorm. Ueber Schmerzen hat Patient nicht zu klagen, nur hat er mitunter das Gefühl, als würden die Beine mit heissem und gleich darauf mit kaltem Wasser übergossen oder umgekehrt. Diese Empfindung stellt sich angeblich nur ab und zu ein und dauert dann nur wenige Augenblicke an. —

Die Blasenbeschwerden bestehen darin, dass Patient fortwährend Urindrang verspürt, lange pressen muss und dann nur kleine Quantitäten entleert. — Incontinentia urinae ist nicht vorhanden. Die Stuhlentleerung völlig gut.

Die Behandlung bestand in Anwendung des constanten Stromes, doch ohne allen Effect. —

An den Typhus schliessen sich an:

die Lähmungen nach Cholera;

sie gehören zu den seltenen Ereignissen. Landry beobachtete einen interessanten Fall in der Epidemie von 1849: in der Reconvalescenz der Krankheit entwickelte sich eine Lähmung, welche schnell alle vier Extremitäten ergriff; die Muskeln wurden atrophisch, die Sphincteren blieben intact. Briquet und Mignet erwähnen drei Fälle von Lähmungen: der Hände allein, der obern und der untern Extremitäten: Jos. Meyer: drei Fälle von unvollständiger Paralyse der Extensoren des Vorderarms in der Reconvalescenz von Cholera. Zeiteles theilte ebenfalls einen Fall von Parese nach Cholera asiatica mit, Heilung durch Douche und Schlammbäder.*) Auch Gubler sah gleiche Fälle.

*) Verhandlungen der Wiener Aerzte. 1844. III.

Gewöhnlich entstand zuerst Contractur. Einschlafen und Kriebeln der Glieder, zweimal Convulsionen im Gesicht, Anästhesie und Muskelschwäche. In drei Fällen war die Paralyse unvollständig, einmal betraf sie nur die Hände, zweimal alle vier Extremitäten. In allen Fällen trat Heilung ein. Aus den Cholera-Epidemieen der neuesten Zeit ist trotz ihrer Häufigkeit und Verbreitung und trotz des Umfanges der einschlägigen Literatur von analogen Beobachtungen wenig die Rede. Ich selbst habe niemals eine Lähmung nach Cholera gesehen. In Prag wurde bei der Cholera-Epidemie 1866 einmal Lähmung der Zungen- und Gaumenmuskeln beobachtet, dreimal Tetanus und sechsmal tonische Krämpfe (nicht Lähmung) in den Flexoren der Vorderarme und der Hände.

Erwähnt sei noch, dass Brown-Séquard einen Fall von Rückenmarkstumor mittheilt, der sich anscheinend im Gefolge der Cholera entwickelt hatte.

3. Die Lähmungen nach acuten Exanthemen.

a) Die Pocken: die nach diesem Exanthem auftretenden Lähmungen sind, soweit bis jetzt bekannt, die häufigsten, mannigfaltigsten und auch schwersten der im Gefolge von Exanthemen auftretenden Formen. Gubler hat sie bereits beobachtet und wollte die während des Eruptionsstadiums entstandenen Lähmungen von den als Nachkrankheit auftretenden trennen. Er beschreibt ausserdem eine der diphtheritischen sehr ähnliche Gaumenparalyse: [au moment de la dessiccation paralysie du voile, du palais, puis paraplégie, Guérison]. Im Ganzen findet Gubler die epivariolösen Lähmungen hartnäckiger als die andern und zuweilen unheilbar, wenn sie sich in den untern Extremitäten localisiren. Auch Leroy d'Etiolles hat einschlägige Beobachtungen: in einem Falle entwickelte sich bereits im Incubationsstadium einer Variola Paraplegie, welche schon nach der Eruption verschwand, aber der Tod erfolgte später durch multiple Abscesse und Pneumonie. In einem andern Falle wurde eine geimpfte Frau von confluirender Variola befallen, in der Periode der Desquamation entstand plötzlich eine vollständige Paralyse der Motilität und Sensibilität in den untern Extremitäten mit Lähmung der Blase und des Mastdarms. Die Lähmung entwickelte sich unter lebhaften Rückenschmerzen und verbreitete sich weiterhin auch auf den linken Arm, sodann traten Anfälle von Suffocation hinzu, am 11. Tage erfolgte der Tod. Die Autopsie liess in diesem wie im vorigen Falle keine Alteration des Rückenmarks erkennen.

Die Pocken-Epidemieen der letzten Jahre, besonders der Kriegsjahre haben unsere Kenntniss dieser Lähmungen sowohl in klinischer als pathologisch-anatomischer Beziehung sehr vervollständigt. Die locale Lähmung des Schlundes, analog der diphtheritischen, ist ziemlich häufig beobachtet und trägt, wie dort, den Charakter einer peripherischen Affection mit fast immer günstigem Verlaufe.

Die übrigen Lähmungen haben den Charakter spinaler Erkrankungen. Circumscripte Lähmungen, welche den bei Typhus so häufigen, wahrscheinlich neuritischen, entsprechen, kenne ich eigentlich nach Pocken nicht; nur einen Fall, den Vulpian*) mittheilt, könnte man so auffassen, der Autor selbst aber betrachtet ihn als spinale Affection mit Atrophie der motorischen Ganglienzellen. In der Reconvalescenz von Variola traten heftige Schmerzen in den Schultern auf, zuerst continuirlich, dann remittirend; alsdann entwickelte sich Schwäche in den Schultermuskeln, die Muscc. Deltoides wurden schlaff, atrophisch, der rechte in höherem Maasse. Die Hautsensibilität in der Gegend der Deltoidei war verloren, die faradische Erregbarkeit des Deltoidens und Latissimus dorsi herabgesetzt. Ord.: Schwefelbäder, Faradisation. Erhebliche Besserung. — Die meisten Fälle sind paraplektische, fast nur auf die Motilität beschränkte Lähmungen, häufig unter Betheiligung der Sphincteren. Die Beobachtung Gubler's, dass er die epivariolösen Paraplegieen hartnäckiger und schwerer fand, als die nach anderen acuten Krankheiten, stimmt hiermit überein und die Beobachtungen Westphal's u. A. lassen annehmen, dass es sich um Myelitides verschiedener Intensität (in einzelnen oder multiplen Herden) handelt. Eine ziemlich häufige Lähmungsform nach Pocken ist die schon wiederholt besprochene von C. Westphal beschriebene Ataxie, deren Verlauf im Ganzen schwer ist, sofern sie häufig unheilbar bleibt. Sie scheint aber auch für sich gewöhnlich nicht zum Tode zu führen. Endlich ist die acute aufsteigende Paralyse nach Pocken mehrmals beobachtet worden.

Die letzten Pocken-Epidemieen haben zugleich ein reiches Material zur anatomischen und mikroskopischen Untersuchung dargeboten und dieses ist auch für das Nervensystem benutzt worden. Auch in solchen Fällen, wo nicht gerade Lähmungserscheinungen vorlagen, ist das Nervensystem mehrfach untersucht. Obermeier**) fand in einem Fall von Variolois spärliche Körnchenzellen im Rückenmark, ebenso in einem Falle von Variola haemorrhagica, in einem dritten Falle fand er keine Körnchenzellen. E. Wagner***) fand in zehn genauer untersuchten Fällen keine Abnormität im Rückenmark. Die peripheren Nerven zeigten einige Mal flache Blutergüsse in die Adventitia. Im Gehirn fand sich bei einer 28jährigen Puerpera ein frischer wallnussgrosser Erweichungsherd im rechten hintern Grosshirnlappen; einmal eitrige Basilar-Meningitis. — Westphal fand in zwei Fällen, wo sich im Verlaufe der Pocken schwere Lähmungen entwickelt hatten, p. m. mehrfache Erweichungsherde im Rückenmark (disseminirte Myelitis), deren Verbreitung er durch Zeichnungen veranschaulicht hat. Die Ueberschriften der beiden Fälle lauten:

1. Variolois, 11 Tage nach der Eruption des Exanthems, während der Abtrocknung Blasenlähmung, am 12. Tage Lähmung des linken, am folgenden des rechten Beines.

*) Arch. de physiol. norm et patholog. 1873. 1. p. 95.

**) Arch. f. Psychiatrie etc. IV. 1. p. 214.

***) Die Todesfälle in der letzten Pocken-Epidemie von Leipzig. Arch. d. Heilkunde. 1872. p. 107.

Blasencatarrh. Decubitus. Tod. Autopsie: Disseminirte Myelitis der grauen und weissen Substanz. Erweichungsherd im obern Brusttheile. —

2. Variolois. Einige Tage nach dem Auftreten des Exanthems Paraplegie. Sehr allmälige Besserung. Erscheinungen von Perityphlitis. Tod. Autopsie: Disseminirte Myelitis der grauen und weissen Substanz, vorzugsweise der letztern. Erweichungsherd im Brusttheile. Peritonitis etc.

b) Scarlatina: nach dieser Krankheit treten Lähmungen ziemlich selten auf. Sie haben fast immer die spinale Form, sind vorherrschend motorisch ohne Betheiligung der Sensibilität und führen in der Regel zur Muskelatrophie. In wie weit diese Fälle zur Kinderparalyse, oder zur diphtheritischen Lähmung gehören oder eine specielle der Scarlatina zugehörige Nachkrankheit ausmachen, ist bei der nahen Verwandtschaft aller dieser Krankheitsformen nicht zu entscheiden.

Beobachtungen sind von Macario und Gubler mitgetheilt. Aus neuerer Zeit citire ich einen Fall von Shapherd,*) wo am Tage nach dem Ausbruch des Exanthems bei einem 5 Jahre alten Mädchen, nachdem allgemeine Convulsionen vorausgegangen waren, die Sprache fortblieb und die Extremitäten gelähmt waren, der Kopf konnte nicht gehalten werden und fiel nach vorn über: nach vier Monaten durch tonisirende Behandlung Heilung bis auf die Sprache.

c) Nach Masern kommen ganz analoge Lähmungen vor, ebenfalls ziemlich selten. Ein Beispiel von Paraplegie nach Masern berichtet bereits Lucas (Lond. med. J. 1790), ein anderes Abercrombie. Bergeron theilt folgenden Fall mit (Gaz. des hôpit. 1868, 2. Gangrène de l'oreille et paralysie générale consécutive à la rougeole. Autopsie.): ein 3jähriges Kind, welches an Masern erkrankte, zeigte in der Reconvalescenz eine auffällige Trägheit und Schwäche. Sechs Wochen nach der Aufnahme traten deutliche Lähmungserscheinungen ein, zuerst in den untern Extremitäten, das Schlingen wurde gestört, die Stimme näselnd, die Sensibilität blieb ungestört. Tod nach 11 Tagen. Die Autopsie ergab nur starke Congestion des Gehirns. — Eine Beobachtung, welche an die acute Ataxie erinnert, machte Schepers (Berl. klin. Wochenschrift. 1873. 43). Ein 8jähriges an Masern erkranktes Mädchen wurde comatös und blieb drei Tage ohne Besinnung, darnach war sie stumm, bot im Bett keine Lähmungserscheinungen, konnte aber ausserhalb des Bettes nicht einmal stehen. Die Bewegungen der Arme ungeschickt, stossend, atactisch. Keine Sensibilitätsstörungen. Schon nach zwei Wochen Besserung, allmälige Heilung. — Liègard sah nach Masern einen Fall von acuter aufsteigender Paralyse, der in drei Wochen geheilt wurde. Nach den Masern sind mehrere Fälle von Hemiplegieen mit Sprachstörung beobachtet, wohl ohne Zweifel Encephalitides: Rilliet und Barthez, auch Benedict beobachteten solche Fälle, ich selbst habe ebenfalls zwei gesehen.

d) Gubler giebt an noch nach folgenden Exanthemen Lähmungen gesehen zu haben: Erythema nodosom., Roseola miliaris,

*) Paralysis after scarlet fever. Med. Tim. 1868. No. 919.

morbilliformis und scarlatiniformis, ferner Purpura exanthematica, Urticaria febrilis etc.

4. Lähmungen nach Entzündungen innerhalb des Thorax.

a) Pneumonie. Bereits Boerhave und Hoffmann sprechen von der Paralyse eines Armes, und zwar auf derselben Seite, wo die Pneumonie bestand. Ausgedehntere Lähmungen scheint zuerst Huxham beobachtet und Macario genauer beschrieben zu haben: letzterer berichtet vier Fälle von Pneumonie mit nachfolgender ausgedehnter Lähmung. Aehnliche theilt Leudet mit. Die Form der Lähmung ist in der Regel die unvollständige Paraplegie. Einmal sah ich hochgradige Contractur im Knie mit Atrophie, ganz analog den bei Typhus beobachteten Fällen. Einmal subacute aufsteigende Paralyse. Auch encephalitische Lähmungen kommen vor, wie ich sie bei Kindern gesehen habe. Lépine beschreibt die pneumonische Hemiplegie und giebt an, dass bereits Rostan, später Charcot und Vulpian sie beobachtet haben.*)

b) Noch seltner sind die Beobachtungen von Lähmungen nach anderen Entzündungen der Respirationsorgane. Nach Pleuritis ist Lähmung beobachtet; nach einer intensiven acuten Bronchitis sah Dr. Carmus eine allgemeine progressive Paralyse, welche durch Schröpfköpfe, Blutegel und Vesicatore geheilt wurde.

c) In Folge von Keuchhusten kommen Lähmungen vor. Surmay berichtet zwei Fälle von Lähmung nach Keuchhusten.**) Ich habe zwei Fälle encephalitischer Lähmungen beobachtet, eine bei einem Kinde, eine bei einem Erwachsenen. In wie weit die Heftigkeit der Hustenanfälle zur Entstehung der Encephalitis beiträgt, inwiefern sie den übrigen Lähmungen nach acuten Krankheiten sich anschliessen, lässt sich nicht wohl entscheiden.

5. Lähmungen nach septischen Krankheiten.

Am meisten ist es vom Erysipelas bekannt, dass in seinem Gefolge Lähmungen auftreten können. Bereits Graves beobachtete drei Fälle, Gubler ebenfalls drei Fälle. Letzterer giebt das eigenthümliche Symptom der Chorea-artigen Schwankungen des Kopfes an, welche Westphal mit Wahrscheinlichkeit auf die von ihm geschilderte Form der Ataxie deutet. In einem anderen Falle handelte es sich um eine einfach motorische fast vollsändige Paraplegie, mit Lähmung der Blase und des Rectums: nach 2 Jahren trat Besserung, nach 5 Jahren Heilung ein. Benedict giebt eben-

*) De l'hemiplégie pneumonique. Paris 1870.

**) Quelques cas de paralysies incurables ou temporaires, survenues dans le cours ou pendant la convalescence de maladies aigues, autres que la diphthérie. Arch. génér. 1865. I. p. 678—689.

falls einen Fall von Paraplegie an. Auch Amaurose wurde beobachtet.

6. Die puerperalen Lähmungen. Schwangerschaftslähmungen.

Lähmungen im Verlaufe der Schwangerschaft und nach der Entbindung sind ziemlich häufige und seit langer Zeit bekannte Erscheinungen.*) Die Ursachen sind mannigfache. Wir haben bereits früher der Lähmungen nach Blutungen und der hysterischen Lähmungen gedacht. Wir scheiden diese übrigens seltneren Formen hier aus. Es bleiben noch zwei Formen, nämlich: a) neuritische Lähmungen, welche sich in der Gravidität oder während der Geburt gerade bei schweren Entbindungen durch Druck auf die Nervi ischiadici oder auch durch Fortpflanzung einer puerperalen Entzündung auf diese Nerven entwickeln und: b) solche Lähmungen, welche den nach acuten Krankheiten auftretenden, insbesondere denen nach erysipelatösen und phlegmonösen Processen vorkommenden entsprechen und, wie es scheint, gewöhnlich das Rückenmark direct befallen.

a) Die erste Form der neuritischen Lähmungen, auch als traumatische**) bezeichnet, entstehen am häufigsten in der Geburt oder bald nach der Geburt, seltner bereits in der Schwangerschaft. Sie bestehen in einer Affection der Nn. ischiadici, beiderseits oder einerseits, welche entweder durch den Kopf des Kindes gedrückt oder durch geburtshülfliche Operationen, zumal die Zange insultirt werden. Diese Lähmungen entwickeln sich daher besonders nach langwierigen, schweren und nach den mit geburtshülflichen Operationen vollendeten Geburten. Mitunter entstehen sie bereits während der Schwangerschaft und verschwinden alsbald nach der Geburt, wenn die Nerven des Druckes entledigt sind. Unter 34 Fällen von Lähmungen hatten sich nach Borham***) die Symptome 22 Mal schon während der Schwangerschaft entwickelt. Uebrigens sind es nicht bloss die schweren Entbindungen, welche Ursache puerperaler Lähmungen werden, sondern auch nach ganz leichten Geburten kommen sie vor, wie bereits Churchill†) hervorhebt; sie treten alsdann meist einige Tage nach der Entbindung auf und beruhen vermuthlich auf einer puerperalen Entzündung im kleinen Becken, welche sich auf das Neurilem der Sacral- und Ischiadischen Nerven fortsetzt. Einen solchen Fall habe ich selbst, Charité-Annalen 1862, beschrieben; bei einer an Puerperalfieber erkrankten Wöchnerin stellten sich heftige neuritische Schmerzen zuerst in

---

*) F. Hoffmann sagt: „Eidem morbo (i. e. paraplegiae) obnoxiae sunt feminae post laboriosum partum, abortum et retenta lochia.“

**) Bianchi: Des paralysies traumatiques des membres inférieurs chez les nouvelles accouchées. Paris 1867.

***) Lancet 1870. Decbr.

†) Dubl. Quart. J. of med. Sc. 1854. Mai.

einem dann auch im andern Ischiadicus ein, mit ziehenden, bis in die Hacken ausstrahlenden Schmerzen und paraplektischer Lähmung: bei der Autopsie ergab sich ein phlegmonöser Process, welcher das Zellgewebe des kleinen Beckens infiltrirte und auf die Nervenscheide der Nn. ischiadici übergegriffen hatte.

Diese Neuritis ist bereits von Romberg geschildert und richtig gedeutet worden; auch G. Hirsch*) theilt einen Fall mit, welcher sich im letzten Monat der zweiten Schwangerschaft bei einer gracilen Person unter heftigen Schmerzen entwickelt hatte: die Entbindung ging leicht von statten, die Schmerzen dauerten aber fort und hinterliessen eine Lähmung, welche nach mehreren Jahren nur theilweise gewichen war. Umfangreicher ist die ausländische, insbesondere die französische Literatur dieses Gegenstandes. Ausser Leroy d'Etiolles, welcher zwei Fälle von puerperalen Paraplegieen mittheilt (der eine übrigens in den letzten Monaten der Schwangerschaft entstanden und 6 Wochen nach der Entbindung geheilt), ist besonders Bianchi, den wir schon citirten, sowie die ausführliche Monographie von Imbert-Gourbeyre**) zu nennen; ferner Maringe: Des paraplegies puerperales, Paris 1867 u. a. m. Von englischen Autoren sei Churchill erwähnt. Einzelne zerstreute Beobachtungen gehören ebenfalls vorherrschend der französischen Literatur an. Ich selbst habe eine nicht unbeträchtliche Anzahl solcher Fälle beobachtet.

Diese Lähmungen entwickeln sich meistentheils unter lebhaften reissenden oder häufiger kriebelnden Schmerzen, welche bis in die Fersen und Zehen ausstrahlen. Die Schmerzen sind zuweilen von unerträglicher Heftigkeit, zuweilen auf eine Extremität beschränkt. Sie sind mit erschwerter oder aufgehobener Beweglichkeit der Extremität verbunden. Fast immer bleibt die Lähmung unvollständig, nur selten entwickelt sie sich ohne alle Schmerzen. Das Verhalten der Lähmung im weitern Verlaufe entspricht einer peripheren neuritischen Lähmung, zuweilen bleiben Haut und Muskeln auf Druck lange Zeit empfindlich, insbesondere aber traten Muskelatrophieen mit Abnahme der electrischen Erregbarkeit an. Zuweilen lassen die Symptome eine Verbreitung der Neuritis auf die Rückenmarkshäute annehmen, indem sich heftige Kreuzschmerzen und Schwerbeweglichkeit im Kreuze einstellten.

Die Prognose und der Verlauf dieser Lähmung ist zwar durch den Charakter der peripheren Lähmung bedingt, aber doch nicht unbedingt günstig. Relativ häufig verläuft die Krankheit leicht, indem die Schmerzen nachlassen und die Muskeln ihre Function bereits in 1—2—3 Wochen wieder erlangen. Nicht selten ist aber auch der Verlauf ein schwerer, indem sich deutliche Muskelatrophie entwickelt und Monate lang fortbesteht, ehe eine allmälige Rückkehr

*) Spinal-Neurosen. p. 422.

**) Les paralysies puerperales. Mémoire couronnée par l'Acad. uniper. de Med. Paris 1861.

zum Normalen stattfindet. Manche Fälle bleiben Jahre lang ungeheilt, indessen dürfte bei diesen peripheren Formen doch noch zu jeder Zeit die Aussicht auf Herstellung durch eine zweckmässige und sorgfältige Therapie bestehen. Erschwert wird der Verlauf mitunter dadurch, dass mit einer neuen Schwangerschaft das noch nicht völlig geheilte Uebel wiederkehrt und sogar an Schwere zunimmt. In der Literatur finden sich mehrere Fälle von Heilungen, welche in veralteten, anscheinend schon verzweifelten Fällen noch erreicht wurden, wovon ich das folgende Beispiel mittheile.

Eine Frau von 46 Jahren bekam nach ihrer dritten, schweren Entbindung, welche noch durch ungeschickte Manöver einer Hebamme verschlimmert wurde, die Symptome einer beginnenden Paralyse in den untern Extremitäten. Nach der vierten Schwangerschaft wurde diese Lähmung vollständig. Während 3 Jahre wurden die verschiedensten Mittel ohne Erfolg gebraucht, schliesslich erzielte man vollständige Heilung durch mehrmonatliche Einreibungen von Leberthran.

Einen anderen Fall erzählt L'Heritier, wo die Patientin 5 Jahre bettlägerig war und durch Plombières bedeutend gebessert wurde.

b) Die zweite Form der puerperalen Lähmungen, seltener wie die vorige, schliesst sich den Lähmungen nach acuten Krankheiten an und wird von manchen Autoren allein als puerperale bezeichnet. Man hat sie auch in die Reihe der Reflexlähmungen gestellt, indessen gehören sie weder den Reflexlähmungen im strengen Sinne noch den neuritischen Lähmungen an. Vorherrschend tragen sie den Charakter spinaler Lähmungen und auch die vorliegenden Obductionsbefunde machen es wahrscheinlich, dass es sich um Rückenmarksaffectionen handelt. Ollivier glaubt, dass Congestion zum Rückenmark in Folge der unterdrückten Lochien die Ursache sei, indessen reicht seine bloss makroskopische Untersuchung nicht aus; er berichtet folgenden Fall:

31jähr. Frau, natürliche Entbindung am 2. März, Schwangerschaft und Entbindung sehr glücklich. Am 3. Tage Suppression der Lochien, Convalescenz ohne Rückkehr der Lochien, am 12. Tage wird Patientin entlassen. Acht Tage später hatte sie in einem neuen Hause Dienst genommen, als sie am 1. April, bis dahin anscheinend vollkommen gesund, Kriebeln in der Hand und dem Fuss der linken, sodann auch der rechten Seite verspürte. Fast plötzlich trat Lähmung der Motilität in allen vier Extremitäten ein. Erhaltung der Sensibilität, Intelligenz intact. Dyspnoe, Tod am 3. April durch Asphyxie. Die Autopsie ergab: geringe Congestion der Spinalgefässe. Gehirn und Rückenmark intact.*) —

Ein anderer Fall mit tödtlichem Ausgange findet sich von Faye erzählt im Norsk Magazin 1872: Eine Primipara, länger als drei Wochen nach der Entbindung gesund, bekam unter Fieber Schmerzen in den Beinen und im Unterleibe, Anästhesie und Parese der Beine, Incontinentia urinae, weiterhin constatirte man Schmerzhaftigkeit der Processus spinosi, der rechte Arm wurde paretisch, die Respiration erschwert, Tod am 9. Tage. Die Autopsie ergab

*) Gourbeyre fragt zu diesem Falle: war es allgemeine Paralyse, Congestion oder Meningitis spinalis?

Erweichung des Rückenmarks und ein schwach fibrinöses Exsudat auf der Dura Mater. — Auch Smoler fand in einem Falle von puerperaler Lähmung p. m. Rückenmarkserweichung. — Eine genauere mikroskopische Untersuchung des Rückenmarks einer Puerpera verdanken wir Frommann,*) welcher die Merkmale einer beginnenden, ziemlich verbreiteten Myelitis constatiren konnte. Neben diesen lethalen Fällen, welche als Grund dieser zweiten Form puerperaler Lähmungen Myelitis und mit Wahrscheinlichkeit auch Meningitis erweisen, sind andere Fälle in der Literatur vorhanden, welche einen ziemlich schweren Verlauf unter ganz analogen Symptomen, aber mit schliesslich günstigem Ausgange berichten. Ein Fall der Art wird schon von Fr. Hoffmann (Opera medica, 1748) erzählt.

Eine 22jährige Frau, welche nach einem guten Wochenbett aufsteht, beginnt über einen schweren Schmerz im Leibe nach den Lenden hin ausstrahlend zu klagen, gleichzeitig mit motorischer Schwäche. Innerhalb zweier Monate konnte sie nicht allein gehen und ohne Schmerzen nicht auf den Füssen stehen. Späterhin wurden auch die Hände afficirt, so dass sie nichts heben uud dieselben nur schwer flectiren und extendiren konnte, bei intacter Sensibilität. Obstructio alvi. Erschwertes Urinlassen. Durch Bäder und spirituose Einreibungen trat allmälig Besserung ein. —

Ein anderer Fall ist von Michel Bertrand**) erzählt:

Eine 33jährige Frau, seit 15 Monaten an den untern Extremitäten gelähmt, Mutter dreier Kinder, kam ins Hospital. In Folge der letzten Entbindung hatte sie Schmerzen in den Muskeln bekommen, welche zuerst herumziehend waren und sich dann in den Lenden fixirten. Die Beine wurden schwächer und verloren ihre Gebrauchsfähigkeit. Die früheren Schmerzen hörten mit dem Eintritt der Lähmung auf. Sie wurde durch Kuren in Mont Dore geheilt.

Auch schon während der Schwangerschaft können sich solche spinalen Lähmungen entwickeln: Borham***) berichtet von einer im 7. Monate schwangeren Frau, welche plötzlich von einer vollständigen Paraplegie der Unterextremitäten mit Lähmung der Blase, des Rectums und vollständiger Anästhesie befallen wurde. Die Schwangerschaft verlief bis zum normalen Ende: eine todtfaule Frucht wurde extrahirt. Die Frau starb bald. Die Autopsie scheint nicht gemacht zu sein. —

Ausser den bisher besprochenen spinalen kommen auch hemiplektische Lähmungen im Puerperium vor, welche mannigfaltige Ursachen haben können, so dass die Natur des anatomischen Processes sich nur vermuthen lässt. Im Puerperium kommen embolische Hemiplegieen bei Endocarditis vor, und Hirnhämorrhagieen mit hemiplektischen Lähmungen in Folge von Convulsionen (urämische Lähmungen). Ausser diesen giebt es auch Fälle, welche mit Wahrscheinlichkeit von einer Encephalitis herzuleiten sein dürften. Einen solchen Fall, im Puerperium entstanden, mit rechtsseitiger Hemiplegie und Aphasie, der ungeheilt blieb,

---

*) l. c.
**) Recherches sur les eaux du Mont Dore. p. 408.
***) Lancet 1870. Decbr.

habe ich selbst beobachtet. Einen anderen Fall, schon in der Schwangerschaft entstanden, theilt V. Boullay*) mit:

Eine 25jährige Nähterin, von kräftiger Constitution, stets gesund, schon zweimal im 7. Monat entbunden, jetzt wiederum seit Anfang Juni schwanger, wurde am 18. Januar, während sie spazieren ging, von einer Ohnmacht befallen, stürzte auf der Strasse hin und wurde ins Spital gebracht. Sie bot hier eine rechtsseitige Hemiplegie mit Verziehung des Gesichts und gleichzeitiger Anästhesie der afficirten Seite dar. Die gelähmten Extremitäten, besonders der Arm, befand sich in fortdauernder agitirender Bewegung. Ord.: Vesicatore. — Der Zustand blieb bis zum 19. März unverändert. Die Entbindung ging spontan von statten. Seitdem begann zuerst die Empfinduug in der obern Extremität zurückzukehren. Man verordnete nunmehr Strychnin 0,01 in Pillen. Es folgten alsbald Formicationen, schmerzhafte Contracturen der Glieder, der Gesichtsmuskeln, der Zunge etc. Schon am nächsten Tage Besserung. Nach wiederholter Anwendung einer Strychninpille verlässt die Patientin am 12. Juni fast geheilt das Spital. — Der Verf. hält dies für eine an die Schwangerschaft gebundene Lähmung ohne materielle Ursache im Gehirn. Indessen dürfte das Vorhandensein einer Encephalitis (oder Hämorrhagie?) wohl mehr Wahrscheinlichkeit für sich haben. —

Die Therapie der Lähmungen nach acuten Krankheiten.

Die Principien der Therapie, wie sie von Gubler aufgestellt sind, müssen auch heute noch festgehalten werden. Entsprechend seiner Auffassung als asthenischer Lähmungen schrieb er eine stärkende, tonisirende Behandlung vor: alle Mittel, welche schwächend wirken, sind zu vermeiden oder mit grosser Vorsicht zu gebrauchen: leichte Nahrung, Tonica, Stimulantien, wie Frictionen, kalte Douche, Schwefelbäder, Electricität sind anzuwenden. Nicht nur die zahlreichen Erfahrungen der ärztlichen Praxis haben diese therapeutischen Principien als richtig erwiesen, sondern auch theoretisch müssen sie trotz der veränderten Anschauungen über die zu Grunde liegenden anatomischen Processe als richtig anerkannt werden. Die Kräftigung des geschwächten Körpers, der Fortschritt der Reconvalescenz setzt die günstigsten Bedingungen dafür, dass diese an und für sich meist nicht sehr intensiven und destructiven Processe überwunden und zur Heilung geführt werden. In vielen Fällen erweist sich die tonisirende Methode allein zur Heilung ausreichend, unter keinen Umständen kann sie neben andern Mitteln entbehrt werden. Die tonisirende Behandlung erfordert eine kräftige, leicht verdauliche, dem Zustande der Digestionsorgane angepasste Nahrung, den Genuss von frischer Luft (Landluft, Waldluft, Seeluft). Medicamente, welche tonisirend wirken, und sich gerade bei Rückenmarkskrankheiten heilsam erwiesen haben, sind: China (Chinawein), Leberthran, Eisenpräparate, Eisenwässer. Hieran schliesst sich der Gebrauch der warmen Bäder: Schwefelbäder, Soolbäder, Stahlbäder und die entsprechenden, schon mehrfach genannten Thermen; weiterhin als Nachkur: kalte Douchen, Hydrotherapie, Seebäder.

---

*) Considérations sur un cas de paralysie, liée à la grossesse, traitée et guérie par la strychnine. Bullet. génér. de thérap. 1853. p. 97 u. 244.

Von andern Medicamenten sind folgende zu nennen: das Secale cornutum (Ergotin), schon von Barbier und Boudin zu 0,75 bis 1,5 Grm. pro die mit Nutzen angewandt, ist besonders von Brown-Séquard empfohlen. Mit mehr Recht wird das Strychnin gerühmt, über dessen Wirkung und Anwendungsweise schon wiederholt gesprochen wurde. — Jodkali ist gegen chronisch meningitische Formen, sowie gegen schmerzhafte Neuritides zu empfehlen. — Narcotica sind als symptomatische Mittel nicht zu entbehren.

Näher zu besprechen sind 1) die Uebung der Muskeln und 2) die Electricität. In Betreff des ersten Punktes bin ich der Ansicht, dass in der ersten Zeit der Lähmungen, seien sie peripherer oder centraler Natur, der Gebrauch und die Uebung der Muskeln nur mit grosser Vorsicht zu gestatten und anzuempfehlen ist. Manche Fälle von Lähmungen treten erst hervor, wenn die Patienten in der Reconvalescenz ihren Muskeln zu viel zumuthen, wie der obige Fall No. 1 der Typhuslähmungen lehrt. Andere Fälle werden durch Anstrengungen verschlimmert. Auch Erschütterungen des Körpers, wie Fahren auf Steinpflaster, in Eisenbahnwagen etc., ist zu vermeiden, es wird leicht Ursache von Verschlimmerungen. Hieraus ergiebt sich auch die Regel, solche Kranken nicht zu früh in entfernte Badeorte zu schicken: die Anstrengungen der Reise schaden oft mehr als das Bad nützen kann. — Ganz anders sind die Verhältnisse, wenn der Process längere Zeit besteht, stille steht oder gar schon Zeichen der Besserung darbietet. Dann ist die Uebung der Muskeln zu ihrer Kräftigung, zur Förderung der Regeneration sehr zu empfehlen. Ein Patient mit Atrophie der Schenkel-, besonders der Unterschenkelmuskeln, welcher Monate lang gelegen hatte und nur noch für einige Secunden stehen konnte, indem er sich mit beiden Händen auf den Bettrand stützte, kam in wenigen Tagen bei vorsichtig fortgesetzter Uebung so weit, dass er auf Krücken durch die Stube ging. Unter gleichzeitiger Anwendung von Electricität und Bädern wurde er in sechs Monaten fast geheilt.

Die Uebung der Muskelthätigkeit geschieht am einfachsten durch Gehen. Wo einzelne Muskelgruppen vorherrschend betheiligt sind, kann eine zweckmässige Gymnastik eintreten.

Die Electricität betreffend, so kann sie zwar in manchen Fällen entbehrt werden, ist aber ohne Zweifel ein wichtiges und mächtiges Heilmittel dieser Lähmungen. Am wirksamsten erweist sie sich bei den neuritischen Lähmungen und wird hier mit Nutzen so frühzeitig als möglich angewandt, anfangs allerdings vorsichtig, um heftige Reizungen zu vermeiden. Daher empfiehlt sich besonders der constante Strom, mit wenig Elementen und ohne Schwankungen. Er ist im Stande sowohl die Hyperästhesieen der neuritischen Form zu besänftigen, als auch frische Contracturen allmälig zu lösen. Weiterhin erweist er sich als vorzüglichstes Mittel gegen die Muskelatrophieen. Seine Anwendung

schliesst sich hier den Erfahrungen über periphere Paralysen (Facialis-, Radialislähmungen) an und auch das Urtheil über seine Wirksamkeit muss in gleicher Weise mit den Stadien des natürlichen Verlaufes verglichen werden. Nicht in allen Stadien wirkt er gleich günstig. Zur Zeit des fortschreitenden Processes vermag er denselben nicht in merklicher Weise aufzuhalten, begünstigt nachher aber die Regeneration der Nerven und Muskeln in deutlich wirksamer Weise. In späteren Stadien bei hartnäckigem Verlauf wechselt man zweckmässig mit dem indurirten Strome ab.

Von einigen Electrotherapeuten ist nach dem Vorgange Remak's die Galvanisation des Sympathicus am Halse, vorzüglich gegen die mit Muskelatrophie verbundenen (amyotrophischen) Lähmungen empfohlen worden. Stricte Beweise für die grössere Wirksamkeit dieser Applicationsweise sind weder praktisch noch theoretisch beigebracht.

§ 3. Die Lähmungen nach chronischen Krankheiten

sind viel seltener und viel weniger wichtig. Wir haben nur weniges darüber zu sagen.

Leudet hat nervöse Störungen im Verlauf chronischer Krankheiten beschrieben, welche er für vasomotorische hält.*) Sie bestehen in Alterationen der Sensibilität, Motilität und Wärmebildung. Ein Gefühl von Abgestorbensein stellt sich in dem betreffenden Theile ein, zugleich Ameisenkriechen, schmerzhafte Erstarrung, z. B. der Fingerspitzen, seltener blitzartige, lancinirende Schmerzen. Durch spontane oder passive Bewegung wird der Schmerz gesteigert. Die Motilitätslähmung wechselt von leichter Schwäche bis zur vollkommenen Paralyse, seltener wechselt Lähmung mit Contractur ab. In der Regel sind die untern und obern Extremitäten Sitz dieser Lähmungen und Hyperästhesieen, zuweilen tritt Spinalschmerz hinzu. Die Erscheinungen bieten einen grossen Wechsel dar. Die Mehrzahl der von Leudet beobachteten Fälle trat im Verlaufe der tuberkulösen Phthise auf, seltener waren es andere Krankheiten der Lungen, des Circulationsapparates, des Uterus, des Darmcanals in einer vorgerückten Periode der Krankheit. Die Ursache dieser Affectionen ist nach Verf. im Cerebrospinalsystem oder den vasomotorischen Nerven zu suchen, vielleicht in einem abnormen Füllungszustand des Venenplexus des Rückenmarks.**)

---

*) Étude clinique des troubles nerveux periphériques vaso-moteurs, survenant dans le cours des maladies chroniques. Arch. génér. 1864. Fevr. Mars.

**) Perroud, Do quelques phénomènes nerveux survenant dans le cours de la phthisie pulmonaire. Lyon médic. 1872, bescbreibt ähnliche Symptome im Verlauf der Lungenphthise, auch vollständige und unvollständige Lähmungen vorübergehender Art und ohne nachweisbare anatomische Grundlage. Die Annahme von Leudet, dass die Lungenaffection zu Circulationsstörungen im Rückenmarkscanal Veranlassung gobe, verwirft Perroud und hält die meisten Phänomene für reflectorischer Natur. (?)

Im Anschluss an die Tuberkulose speciell sind Lähmungen beobachtet, welche nicht tuberkulöser Natur waren, sondern einfache myelitische Lähmungen, bei welchen auch p. m. myelitische Erweichung im Rückenmark nachgewiesen wurde. C. Westphal hat in seinem schon citirten Aufsatze (Arch. f. Psych. etc. IV. p. 364) einen solchen Fall beschrieben, in welchem die Autopsie disseminirte Myelitis nachwies. — Th. Simon (Tuberkulose und Körnchenzellen-Myelitis. Arch. f. Psych. etc. V. p. 109) beobachtete einen Fall von reichlicher Körnchenzellenbildung in den Hintersträngen des Rückenmarks. Ein früherer analoger Fall ist von Surmay berichtet. — Auch sei an das relativ häufige Vorkommen der grauen Degeneration der Hinterstränge bei Tuberkulösen erinnert. —

Bemerkenswerth sind die lähmungsartigen Affectionen im Laufe des Diabetes mellitus und insipidus. Man hat Grund genug, bei beiden Krankheiten an eine Affection des Nervensystems zu denken und es liegen ja auch, wie bereits früher erwähnt, Fälle vor, wo Verletzungen im obern Theile des Rückenmarks oder gröbere anatomische Erkrankungen der Gegend des 4. Ventrikels vorgefunden wurden (Erweichungen, Tumoren). In solchen Fällen weiss man, dass bei Lebzeiten Lähmungen (hemiplektische), besonders Facialislähmung mit Gaumenlähmung, beobachtet wurden. Allein ebenso bekannt ist, dass in vielen Fällen von Diabetes p. m. keine Alterationen des Nervensystems gefunden werden.

Marshall*) stellte 43 Beobachtungen von Diabetes zusammen, in welchen Hirncongestionen, Apoplexieen, aufsteigende Lähmung hinzutraten. Marshall hält diese Ereignisse nicht für zufällig, sondern sieht sie als Folge des Diabetes an. Sodann hat Dickinson (über die krankhafte Veränderung des Gehirns und Rückenmarks bei Diabetes. 1870, Febr.) angegeben, dass er in sechs Fällen übereinstimmend an verschiedenen Punkten des Centralnervensystems Erweiterung der Arterien und um diese herum Erweichungsherde mit schliesslicher Hohlraumbildung, stets mit Alteration der Pia Mater angetroffen habe. Besonders im Pons und der Medulla oblongata (Boden des 4. Ventrikels) habe er sie gefunden. Er ist geneigt, sie als primäre Alterationen anzusehen und erinnert an das Vorkommen von Diabetes bei Gehirnkrankheiten, mit und ohne anatomische Läsion: Diabetes ist für ihn eine Krankheit des Nervensystems. — Weitere Beobachtungen dürften noch abzuwarten sein. Ich selbst habe in drei Fällen von lethal verlaufenem Diabetes mellitus die Medulla oblongata und den Pons genau untersucht, ohne eine pathologische Alteration entdecken zu können. Dagegen habe ich auch in einigen Fällen von Diabetes älterer Personen nervöse Symptome beobachtet. Sie bestanden in neuralgischen Schmerzen in den Extremitäten und einzelnen Gelenken und in Atrophieen einzelner Muskeln, übrigens erreichten diese Uebel keinen hohen Grad und waren theilweise vorübergehend. Ob Schlaf-

*) Sur les lésions cerebro-spinales consécutives au diabetes. Compt. rend. LVII.

losigkeit, welche ich mehrere Male mit Diabetes verbunden sah. mit ihm zusammenhängt oder eine zufällige Complication bildet, lasse ich dahin gestellt.*) — Topinard beschreibt zwei Fälle von Paralysis agitans mit Glycosurie (Gaz. d. hôpit. 1867. 51): der eine Fall betrifft einen 65jährigen Mann, welcher vor 3 Jahren mit dem Triebe vorwärts zu gehen, erkrankt war, Gesichtsverdunkelungen, Glycosurie, Satyriasis. Ein Jahr später Zittern in allen Gliedern. 3—4 Jahre später leichte Störung der Sprache. Besserung durch Vichy. Charcot und Vulpian citiren drei solche Fälle aus der Literatur, die Autopsieen ergaben: Indurationen der Brücke der Med. oblongata, des Centralmarkes. Die Sklerose ist wohl hier die ursprüngliche und hauptsächlichste Erkrankung und die Glycosurie erscheint als mehr zufällige Complication. —

Bei den sparsamen Erfahrungen dieser Gruppe von Nervenaffectionen lassen sich specielle Regeln für die Therapie nicht angeben. —

§ 4. Die syphilitischen Rückenmarksaffectionen.

Trotz einer ziemlich umfangreichen Literatur ist unsere Kenntniss von den syphilitischen Rückenmarksaffectionen noch eine recht dürftige. Sowohl die pathologische Anatomie derselben, wie die Diagnostik sind unvollständig und unsicher. Es ist überhaupt erst verhältnissmässig kurze Zeit her, dass die Entstehung von Lähmungen im Gefolge von Syphilis bekannt wurde; die pathologische Anatomie der Syphilis des Nervensystems datirt erst seit den Arbeiten von Virchow**) und E. Wagner.***) Beispiele von Erkrankungen des Rückenmarks sind auch von diesen Autoren nur in sehr geringer Zahl gegeben. Seither ist die Syphilis des Nervensystems mit Interesse und Sorgfalt beobachtet worden. Die ziemlich zahlreichen Publicationen einzelner Beobachtungen beziehen sich aber zum überwiegend grössten Theile auf die Hirnsyphilis,†) deren Beziehungen zur atheromatösen Erkrankung der Arterien und dadurch zur thrombotischen Hirnerweichung erkannt und studirt worden sind. Sehr viel sparsamer sind die publicirten Beobachtungen über Rückenmarkssyphilis und ihre pathologische Histologie keineswegs so gut studirt.

Ebenso unvollkommen ist die diagnostische Seite dieser Affectionen. Die Diagnose syphilitischer Lähmungen, vorzugsweise der

*) Bouchardat (Bullet. génér. d. thérap. 1875. Fevr.) zählt mannigfache nervöse Störungen bei Diabetes auf (partielle Anästhesieen, Crampi, Schlaflosigkeit, Reizbarkeit, Melancholie), welche aber schnell dem Einfluss einer zweckmässigen Behandlung und besonders Diät zu weichen pflegen.

**) Dessen Archiv.

***) Das Syphilom oder die constitutionell syphilitische Neubildung. Arch. der Heilkunde. 1863. p 1—26, 161—176.

†) Heubner: Die luetische Erkrankung der Hirnarterien. Leipzig 1874.. — C. Braus: Die Hirnsyphilis. Berlin 1873. p. 116.

cerebralen, basirte hauptsächlich auf dem Umstande, dass bei dem erkrankten Individuum nachweislich constitutionelle Syphilis vorausgegangen war und dass andere Ursachen der gegenwärtigen Erkrankung sich nicht nachweisen liessen. Man ging soweit, den Satz aufzustellen, dass alle apoplektischen Hemiplegieen, welche Individuen unter 40 Jahren betreffen, syphilitischer Natur sein sollten (Gjör). Wichtig war für die Diagnose auch der Erfolg der Therapie, nämlich einer antisyphilitischen Quecksilber- oder Jodbehandlung. Allein gerade bei den Krankheiten des Nervensystems musste man sich überzeugen, dass die evident syphilitischen Fälle oft trotz beider Mittel unheilbar blieben und dass nicht syphilitische Erkrankungen unter dem Gebrauch derselben heilten. Bei diesen Schwierigkeiten leidet die Diagnose der syphilitischen Nervenaffectionen, und gerade am meisten der Rückenmarksaffectionen an einer grossen Unsicherheit und Willkür. So kann man in der Praxis sehen, dass fast alle chronischen Rückenmarkskrankheiten, welche jugendliche, früher syphilitische Individuen befallen, gelegentlich für syphilitisch erklärt werden und dass dabei ganz willkürlich bald eine syphilitische Exostose, bald ein Tumor, bald eine Erweichung angenommen wird. In Wirklichkeit sind aber die syphilitischen Rückenmarkserkrankungen sehr selten und man kann mit grösserer Sicherheit Exostosen, Tumoren und Erweichungen diagnosticiren, während sich deren syphilitische Natur nur aus der Anamnese vermuthen lässt.

Ulrich v. Hutten (de morbo gallico, 1519) scheint der Erste gewesen zu sein, welcher Paralyse in Folge von Syphilis erwähnt. Boerhave giebt 1776 eine Amaurose in Folge von syphilitischer Exostose, Lalouette 1776 allgemeines Muskelzittern an. Lieutaud beobachtete etwas später Hemiplegie nach syphilitischer Ostitis der Nasenknochen; Salzmann 1750 Apoplexie in Folge von syphilitischer Exostose, Plank Hemiplegie mit Ischias. Auch Beobachtungen von Paraplegieen sind schon relativ frühzeitig gemacht. Sauvages beobachtete eine solche Lähmung, Portal Paraplegie in Folge einer angeblich syphilitischen Wirbelcaries. Ollivier*) citirt einen Fall, nach Houstet, von Letzterem in den Mém. de l'Acad. royal de chirurgie IV, p. 141 mitgetheilt; es handelte sich um eine Paraplegie mit Aufhebung der Function von Blase und Mastdarm, welche unter einer antisyphilitischen Behandlung heilte, daher für syphilitisch erklärt wurde. Diese und ähnliche Fälle von syphilitischer Lähmung wurden aber auf Caries und Exostosen der Knochen zurückgeführt, ebenso wie alle bei Syphilitischen vorkommenden Hirnzufälle (Kopfschmerz, Schwindel, Zittern, Epilepsie) durch Uebergreifen des Processes von den Schädelknochen auf die Meningen und die Substanz des Hirns abgeleitet wurden. Hieraus wurde der Schluss entnommen, dass eine selbstständige syphilitische Erkrankung der Nervenherde und der Meningen nicht vorkomme. Durch die Autorität von Ricord und Vidal de Cassis erhielt dieser Satz eine grosse Stütze. Indessen dauerte es nicht lange, dass man sich bequemen musste, eine selbstständige Entwicklung des syphilitischen Processes zuerst in den Meningen, dann im Nervensystem überhaupt zuzulassen. Es häuften sich Beobachtungen, welche eine selbstständige Erkrankung der Nerven, des Rückenmarks und des Gehirns mehr und mehr wahrscheinlich machten. — Knorre in Hamburg theilte bereits 1849 (Deutsche Klinik, No. 7) mehrere Fälle von Lähmungen mit, welche sich mit den ersten Symptomen der Syphilis oder bald nach ihnen gebildet hatten, ohne vorhergehende Knochenerkrankung. Es waren Paralysen einzelner Nervenbahnen oder ganzer Extremitäten mit vorwiegender Betheiligung der Motilität, Lähmungen, welche unverkennbar unter dem Einfluss der antisyphilitischen Behandlung

*) l. c. II. p. 436.

rückgängig wurden. Der eine Fall betraf einen 20jährigen Arbeiter, welcher erst vor 3 Wochen einen papulösen Ausschlag auf dem Körper und syphilitische Pityriasis capitis gehabt hatte: plötzlich wurde er eines Morgens von Paraplegie mit Blasenlähmung befallen: im untern Theil des Rückens bestand Schmerzhaftigkeit. Jodquecksilber bewirkte schnelle Heilung. Nach 3 Jahren trat von Neuem Parese des linken Beines ein, welche schnell durch Jodkali beseitigt wurde. — Die späteren Beobachtungen von deutschen, englischen und französischen Autoren betreffen vorzüglich die Hirnsyphilis und haben für diese ein reiches Material zusammengebracht. Die Syphilis des Rückenmarks ist im Ganzen dürftig ausgegangen, zumal wenn wir solche Fälle berücksichtigen, welche durch die Autopsie den sicheren Beweis des syphilitischen Processes geben.

Die pathologische Anatomie der syphilitischen Rückenmarkslähmungen.

a) Die am längsten und am meisten bekannte Ursache ist die syphilitische Caries der Wirbelsäule, von welcher bereits im I. Theile die Rede war (Fälle von Portal, Godelier, Tissot u. A.): übrigens ist durchaus nicht in allen diesen Fällen die syphilitische Natur der Caries sicher gestellt; in der Regel war das Vorhandensein oder Vorausgehen syphilitischer Symptome ausreichend, ohne dass die Caries etwas Charakteristisches darbot. Zuverlässiger sind einzelne Fälle von Exostose. z. B. Piorry's Fall.

b) Affectionen der Rückenmarkshäute, sie bestehen theils in Verdickungen, theils in der Entwicklung von Gummata auf den Häuten. Am Gehirn sind beiderlei Erkrankungen der Meningen syphilitischer Natur öfters beobachtet. Ziemssen sah einen Fall von syphilitischer Erkrankung der zarten Hirnhäute. Griesinger hebt die sehnige Consistenz der Pia als charakteristisches Zeichen hervor. Auch im Rückenmark sind analoge Verdickungen der Häute beobachtet und sogar als Meningitis syphilitica bezeichnet worden (Zambacco. Yvaren). Vorzüglich im Halstheile kommen sie vor und stellen eine auffällige Verdickung der Dura oder Pia resp. beider mit Verwachsung vor. Allein die Bedeutung dieses Befundes ist nicht zweifellos, da sowohl Verdickungen, wie Adhäsionen in dieser Gegend ohne alle pathologische Bedeutung vorzukommen scheinen.

c) Erkrankungen der Rückenmarkssubstanz selbst.

1. Das Syphilom des Rückenmarks. E. Wagner*) beobachtete einen Fall betreffend einen 49jährigen Mann, welcher nach einjähriger Krankheitsdauer unter der Diagnose: Hirntumor und chronischer Hydrocephalus starb. Bei der Autopsie fand sich ein Syphilom im Kleinhirn und sodann in der linken Hälfte des Rückenmarks, unmittelbar unter der Medulla oblongata central ein ähnlicher haselnussgrosser Knoten, welcher einen kleinen gelblichen Kern hatte, übrigens bläulich-weiss und feucht war. Das Rückenmark war im Uebrigen gesund.

*) Das Syphilom oder die constitutionell syphilitische Neubildung. Arch. d. Heilkunde. 1863. p. 1—26, 161—176.

Eine analoge Beobachtung theilt M. Rosenthal p. 166 seines Buches mit:

Eine 28jähr. Arbeiterin litt seit einiger Zeit an heftigen Neuralgieen und schnellem Verfall des Bewegungsvermögens: Blasenlähmung, hochgradige Abmagerung. Tod. Die Obduction ergab ein haselnussgrosses, kugliges, syphilitisches Gumma auf der Mitte des linken Seitenwandbeines, ferner ein fingerdickes, 2″ langes, unebenes, von der Dura Mater spinalis ausgehendes Gumma, welches das Rückenmark vom 2.—5. Halswirbel von links her comprimirte. — In der Vagina syphilitische Geschwürsnarben. Morbus Brightii. —

Ein weiterer Fall, dessen syphilitische Natur aber doch zweifelhaft bleibt, ist mitgetheilt von M'Dowell: die Geschwulst, von der Grösse einer Erbse, war hart, die umgebende Substanz erweicht. Ferner hat Wilks einen ähnlichen Tumor im Rückenmark beschrieben, bei einer Person, welche gleichzeitig syphilitische Narben in der Leber darbot.

Interessant ist die Beobachtung von W. Moxon;*) ich schliesse dieselbe hier an, weil der Verf. zwar nicht eigentlich gummöse Tumoren, aber doch gummöse Einsprengungen in das erweichte Markgewebe schildert.

Ein 30jähriger Mann, am 4. August aufgenommen wegen Paraplegie. Vor 7 Jahren Schanker, nicht eiternder Bubo, leichter Hautausschlag. Vor 5 Jahren rheumatisches Fieber und seitdem zeitweise rheumatische Schmerzen. Vor 6 Jahren Bruch des linken Beines, seither Schwäche desselben. Die gegenwärtige Krankheit begann vor 3 Wochen nach einem starken Durchfall. Zuerst hatte Patient das Gefühl von Eingeschlafensein im linken Fuss mit nachfolgender Dumpfheit und Schwäche, welche sich im Verlauf von 2 oder 3 Tagen über den ganzen Schenkel erstreckten, rechts ähnliche Affection. In der Kreuzgegend heftige Schmerzen, welche als Entzündung der Niere behandelt wurden, später aber nachliessen. Zwei Tage vor der Aufnahme stellte sich Unvermögen Urin und Stuhl zu halten ein. Bei der Aufnahme sah Patient gesund aus. Die Untersuchung ergab folgenden Befund: Verlust des Gefühls rechts, vom Hüftbein abwärts; links von der Schamfalte abwärts. Gefühl und Temperatursinn in den Schenkeln aufgehoben, keine Schmerzen in denselben. Bei lebhafter Berührung Erregung der Reflexaction; geringe Bewegungsfähigkeit in den Schenkeln, Unvermögen zu stehen. Harnentleerung nur mittelst des Katheters möglich. Schwache electromuskuläre Reizbarkeit, keine Empfindlichkeit gegen den Strom. Der Process machte rapide Fortschritte. Gegen Ende des Lebens zeigten sich Abscesse am linken Hinterbacken. Tod unter starkem Fieber am 24. August. Bei der Section fanden sich sklerosirte Stellen am Schädeldach, wie von alten Nodis. Sehr viel Pigment in den Häuten der Medulla oblongata. Unter der Pia med. spinal. mehrere braune und schwärzliche Flecken von der Grösse eines Gerstenkorns bis zu der einer Erbse, wo sich die Medulla spin. deutlich fester anfühlte. In dem obern Viertel war die Med. spin. deutlich hart. Die erwähnten Flecken zeigten sich auf dem Durchschnitt aus einer dunklen, zähen, schlaffen Masse bestehend, in deren Mitte eine schmale Schicht gelblichen elastischen, weichen gummösen Gewebes sich befand, der Consistenz nach von der umgebenden schwärzlichen Masse verschieden. Einige fanden sich in den hintern, andere in den Seitensträngen. Die äussere Zone bestand mikroskopisch aus Bindegeweben, mit zahlreichen blassen Kernen, durchsetzt mit reichlichen Myelinmassen, das mittlere gelbliche Gewebe bot dasselbe Bild, aber die Elemente waren degenerirt. In der Umgebung zahlreiche Körnchenzellen, die Blutgefässe in der äussern Zone augenscheinlich mit Pigment gefüllt. In der Mitte des rechten obern Lungenlappens ein kleiner pneumonischer Herd. Nephropyelitis dextra; Cystitis; syphilitische Entzündung beider Hoden, in jedem Hoden zwei charakteristische Gummiknoten, der im Rückenmark beschriebenen Bildung ganz gleich. —

*) W. Moxon: Ueber syphilitische Erkrankungen des Rückenmarks. Guy's Hosp. Rep. 1871. Vol. XVI. p. 217.

2) Syphilitische Erkrankungen der Rückenmarkssubstanz selbst werden ebenfalls angegeben, indessen ist die Natur derselben doch zweifelhaft.*) Insbesondere existirt meines Wissens keine sichere Beobachtung, welche eine syphilitische Rückenmarkserweichung darthut, analog jenen relativ häufigen Fällen syphilitischer Hirnerweichung. Unter den zahlreichen Fällen von Rückenmarkserweichung konnte bisher keine auf Syphilis zurückgeführt werden, es sei denn, dass man den oben berichteten Fall Moxon's hierher zählen wollte.

Dagegen sind chronische Rückenmarkserkrankungen, Sklerosen mit der Syphilis in Zusammenhang gebracht. Ich will die Tabes (graue Degeneration der Hinterstränge) nur vorübergehend erwähnen, weil die hier und da aufgestellte Ansicht, dass sie gelegentlich auf Syphilis beruhen konnte, bereits von verschiedenen competenten Seiten zurückgewiesen ist. Zu erwähnen ist aber, dass andere Fälle von Sklerose häufig bei Lebzeiten lange Zeit als syphilitische angesehen wurden. Lancereaux berichtet unter andern einen merkwürdigen Fall von Sklerose der Medulla. Eine Frau, welche mit heftigen syphilitischen Kopfschmerzen ins Hospital aufgenommen war, sonst aber keine Symptome von Syphilis darbot, gebar im 6. Monat der Schwangerschaft Zwillinge, welche nur drei Tage lebten. Bei der Section fand man bei dem einen zwei kleine Tumoren in der Leber, das Rückenmark gesund; die Medulla des Anderen war hart, verkleinert, das Gewebe fest, von fibröser Beschaffenheit, die Farbe röthlich-grau. Mikroskopisch waren weder Nervenzellen noch Nervenfasern in dem Gewebe zu entdecken. — Hieran schliesst sich ein Fall von Sklerose und Zellenatrophie bei einer syphilitischen Frau, von Charcot und Gombault mitgetheilt: Note sur un cas de lésions disseminées des centres nerveux, observées chez une femme syphilitiques. Arch. de physiol. 1873. II. p. 142 und III. p. 304:

Obs. 40jähr. Frau, im Jahre 1849/50 syphilitisch, 1860 Psoriasis palmaris und plantaris, durch Jodkali beseitigt. Der Heilung folgte fast unmittelbar eine Affection der linken Oberextremität, zuerst Formicationen, lancinirende Schmerzen, ein Gefühl der Zusammenschnürung in den Gelenken, dann eine Schwäche, welche bald soweit fortschritt, um den Gang merklich zu beeinträchtigen. Eine antisyphilitische Kur blieb ohne Erfolg. Langsamer Fortschritt und Paralyse. — Januar 1872 intensiver Kopfschmerz mit Erbrechen, Erweiterung der linken Pupille, fibrilläre Contractionen in der sonst intacten Zunge. Die Arme und die obere Körperhälfte frei. Schmerzen in der Höhe des 3. und 4. Dorsalwirbels. — Am 7. Februar ein Anfall von convulsivischen Zuckungen der Extremitäten, stertoröse Respiration von kurzer Dauer, in den nächsten Tagen mehrere derartige Anfälle. — 10. Februar. Lähmung des Oculomotorius und Abducens linkerseits. — 14. Februar. Facialislähmung rechts; Somnulenz; Neuralgie des Trigeminus; Neuritis der Nn. Optici; Lähmung des Oculomotorius und Abducens auch rechterseits. Tod am 26. April. — Autopsie: Die Nn. Optici enthalten graue Züge, die hintere Partie des rechten ist nur durch eine dünne graue, hell durchscheinende Schicht repräsentirt. Der Pedunculus zeigt einen grauen Fleck, dessen grosser Durchmesser parallel der Nervenfaserung läuft. Aus diesem Plaques entspringt der deutlich atrophirte und degenerirte Oculomotorius. Andere Flecke im linken Pedunculus, der Tubercul. mammillar., mehrere im Pons von graurother Färbung,

*) Fall von Syphilis der Med. oblongata. Virch. Arch. Bd. 51. 1874. Mai.

in der Mitte gelblich. Ein grösserer an der Stelle, wo der Trigeminus entspringt; auf dem Boden des 4. Ventrikels. — Das Rückenmark betreffend, so sind die Knochen und die membranösen Hüllen frei. In der Höhe des 3. Dorsalnervenpaares linkerseits in 1 Cm. Höhe ist die seitliche Partie des Rückenmarks etwas geschwellt, knotig und indurirt für den zufühlenden Finger. Die Arachnoidea ist an dieser Stelle verdickt und schliesst die Nervenwurzeln ein, welche deutlich indurirt und atrophirt sind. Weiter abwärts ist der Seitenstrang noch indurirt, aber eher geschrumpft als vergrössert. Auf dem Durchschnitt erscheint das ganze Gewebe der linken Hälfte von grauröthlicher Färbung, homogen, sehr gefässreich, die graue Substanz in die kranke Partie hineingezogen. Weiter abwärts auf den Seitenstrang beschränkt, nach oben auf die Hinterstränge bis zur obern Halspartie. Nirgends Erweichung. — Mikroskopisch im Centrum viel freie Kerne, Körnchenzellen, und zweierlei Zellen (runde mit Kern und sternförmige). Die periphere Zone ist dicht, elastisch, lebhaft mit Carmin gefärbt, sehr reichliches Bindegewebe mit Körnchenzellen, viel freie Kerne und auch zweierlei Zellen. — Nach der Carminfärbung und Alcohol-Terpentin-Behandlung erscheint die Rückenmarksaffection wesentlich verschieden von der des Gehirns, namentlich weit diffuser und nirgends ein Herd in granulöser Degeneration. Weiter abwärts nimmt der Seitenstrang die Eigenschaft der gewöhnliche Sklerose an. — Die Diagnose der Syphilis scheint dem Verf. völlig sicher gestellt. Zur Sklerose en plaques kann man den Fall nicht zählen, da die charakteristischen Symptome der Sprachstörung und das Zittern des Kopfes fehlt, auch anatomisch eine grosse Verschiedenheit besteht. Die Sklerose en plaques lässt lange Zeit die Achsencylinder bestehen, aber hier war es unmöglich etwas davon zu finden, auch giebt die Sklerose en plaques nicht Veranlassung zu secundärer Degeneration. Die Läsion stimme also mit der Beschreibung nicht nur von Lancereaux sondern auch von Virchow überein, ebenso auch mit der Beschreibung von Moxou. (Auch disseminirte Herde von kleinen Flecken, die hart sind und aus zwei Zonen zusammengesetzt, eine bräunliche periphere, eine centrale gelbe). — Dennoch muss man weitere Beobachtungen abwarten, ehe man definitive Schlüsse über die anatomische Natur der syphilitischen Myelitis macht. —

Symptome.

Was nun die Symptome der syphilitischen Rückenmarkserkrankung betrifft, so bieten sie nach den bisherigen Erfahrungen wenig Charakteristisches dar. Die Diagnose wird meistentheils vermuthungsweise gestellt, wenn sich während des Bestehens anderweiter offenbarer syphilitischer Symptome oder nachdem solche vorhergegangen, eine spinale Lähmung entwickelt; der Erfolg einer antisyphilitischen Behandlung bestätigt die schon wahrscheinliche Diagnose. Wie sehr indessen diese Anhaltspunkte trügerisch sein können, beweisen die Erfahrungen über Hirnsyphilis, so dass sich die Diagnose nur selten über einen gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit erhebt und vielen Willkürlichkeiten offen bleibt.

Die Rückenmarksaffectionen, welche gewöhnlich zur Syphilis gerechnet werden, bieten eine ziemlich grosse Mannigfaltigkeit dar.

1. Die Paraplegie, welche sich nach Art der acuten oder subacuten Myelitis entwickelt und in das chronische Stadium übergehen kann. Solche Erkrankungen, wenn sie sich während des Bestehens constitutioneller Syphilis entwickeln, werden in der Regel als syphilitische Lähmungen angesehen.

J. Ladreit de Lacharrière in seiner vortrefflichen These über die syphilitischen Lähmungen, Paris 1861, theilt folgende Fälle von syphilitischen Paraplegieen mit:

Obs. VI: *Indurirter Schanker. Angina. Rheumatoide Schmerzen. Augenaffection. Sechs Monate später Paraplegie, welche sich progressiv entwickelt. Nächtliche Schmerzen in den untern Extremitäten mit Verminderung der Sensibilität. Antiphlogistische Behandlung. Schwefelbäder. Hydrotherapie. Vollkommene Heilung.*

Der 34jährige sonst gesunde Mann hatte vor einem Jahre einen indurirten Schanker acquirirt, welchem bald ein nicht eiternder Bubo der linken Inguinalgegend folgte. Erst in der 3. Woche begann er eine mercurielle Behandlung, welche er 3 Monate lang fortsetzte. In diesem Zeitraum entwickelte sich Angina, rheumatoide Schmerzen und eine Augenaffection, wahrscheinlich Iritis. — Sechs Monate nach dem Erscheinen der ersten Symptome begann er ein Vertodten und Kriebeln in den untern Extremitäten zu spüren, gleichzeitig mit einem Gefühl von Ermüdung und Kälte in denselben. Diese Symptome steigerten sich, waren aber niemals von einem Schmerz in der Lendengegend oder von Gürtelschmerz begleitet. Bei seinem Eintritt in das Spital, 7 Monate später, fand sich Kopf und Oberextremitäten ganz frei, die Wirbelsäule nirgends deform oder schmerzhaft. An den untern Extremitäten ist zwar die Muskelkraft und die isolirte Action jedes einzelnen Muskels erhalten, aber die Coordination der Bewegungen fehlt. Der Kranke kann im Liegen das Bein erheben, aber nur unter Zittern und Schwanken. Der Gang ist unsicher, zögernd, bei geschlossenen Augen schwankend und schliesslich unmöglich. Die electrische Erregbarkeit links vollkommen verloren, rechts noch in geringem Grade vorhanden. Die Sensibilität überall etwas vermindert: der Kranke hat das Gefühl als ob er auf Baumwolle ginge. Die Sphincteren sind intact. Die Arme frei, nur giebt Patient eine geringe Taubheit in den Fingerspitzen an. Erectionen und Pollutionen finden nicht mehr statt. — Patient wurde einer Behandlung mit Jodkali unterworfen (0,50 Grm. täglich, doch musste man auf 0,20 heruntergehen und konnte erst allmälig steigen, nach 14 Tagen 0,75, nach 25 Tagen 1,50 pro die). Gleichzeitig alle 2 Tage ein Schwefelbad, später mit Hydrotherapie verbunden. — Bei dieser Behandlung allmälige Besserung, Herstellung der electrischen Irritabilität und Heilung bis auf eine geringe Schwäche im linken Bein, im Verlaufe von 5 Monaten. —

Obs. VII: *Schanker, beiderseitige Drüsenanschwellung. Secundäre Symptome. Schmerzen in den untern Extremitäten. Paraplegie mit Verlust der Sensibilität. Erfolglosigkeit der antisyphilitischen Behandlung, schnelle Besserung durch Jodkali.*

Ein 33jähriger Mann, von heruntergekommener Constitution, hatte zwei Schanker mit Drüsenanschwellung. Zwei Monate später bemerkte er auf dem Körper rothe Flecke, derenwegen ihm Jodquecksilber und Sassaparille verordnet wurden. Im September desselben Jahres begann er heftige Schmerzen zwischen den Schultern zu spüren, welche des Nachts exacerbirten und ihn hinderten zu schlafen. Ein Vesicator brachte sie zum Verschwinden, aber 2 Monate später bekam er Schmerzen in den Lenden, Kriebeln in den untern Extremitäten und Zuckungen in den Beinen, Symptome, welche sich vorzüglich Nachts zeigten. Der Gang wurde schwerfällig, schwankend, wie der eines Betrunkenen. Anderweitige syphilitische Symptome waren nicht vorhanden. Man wandte Blutegel ad anum, Schröpfköpfe, zwei Cauterien an die Sacralgegend an. Doch statt Besserung trat Abnahme der Muskelkraft ein und Patient konnte sich kaum mehr auf den Füssen halten. Anfangs Januar war Patient, wie er sagte, bis zum Gürtel gelähmt und fühlte die Symptome noch zunehmen. Man ging jetzt zu einer antisyphilitischen Behandlung (Jodkali und Sassaparille) über, später Schwefelbäder. Schon nach wenig Tagen spürte der Patient Besserung und fühlte Sensibitität und Motilität in seinen Beinen wiederkehren. Im Februar schon konnte er ohne Stock marschiren, die Sensibilität war wiedergekehrt, nur das Harnlassen war noch erschwert. —

Weiterhin führt derselbe Autor noch ganz kurze Beobachtungen von Lähmungen an, welche im Gefolge von Syphilis auftraten und schnell durch Jodkali geheilt wurden.

Obs. X: *Schanker, kein anderes secundäres Symptom als geschwollene Cervicaldrüsen. Formicationen. Muskelschwäche. Lumbo-abdominal-Schmerzen. Verlust des Geschlechtstriebes. Blindheit des rechten Auges. Rapide Besserung durch Jodkali.*

Obs. XI: *Schanker. Blennorrhöe. Paraplegie. Heilung durch Jodkali und Schwefelbäder.*

Obs. XII: *Urethritis. Schanker. Multiple Drüsenanschwellung, ulceröse und papulöse Eruptionen. Paraplegie mit Hyperästhesie. Multiple Brandschorfe. Allgemeine Schwäche. Tod.*

Folgende Beobachtung theilt G. Lewin mit:*)

E. F., Kaufmann, 31 Jahre alt, aus gesunder Familie stammend, litt im Jahre 1863 an einem harten Schanker, wogegen er 3 Wochen lang eine Schmierkur gebrauchte. Zwei Monate später stellte sich ein papulöses Exanthem auf der Stirn ein, wogegen er 5 Wochen lang die Dyondi'schen Pillen und später Jodkalium in Anwendung zog. Acht Wochen nachher Heiserkeit mit Schlingbeschwerden. Jetzt wurde ihm die Zittmann'sche Kur verordnet. Während des Schleswig-Holsteinschen Krieges 1864 trat bei ihm nach anstrengendem Dienst als Soldat im feuchten Lager plötzlich eine Paraplegie auf. In Folge einer grossen Anzahl von Fussbädern mit Königswasser, später mit Mutterlauge schwand die Lähmung der rechten, nicht aber der linken untern Extremität. Es gesellte sich hartnäckige Obstruction, Blasenlähmung und Blasencatarrh hinzu. — Im Juli 1865 wurde folgender Status constatirt: Schwächlicher Körperbau, schlaffe Muskulatur, mangelnde Röthe der sichtbaren Schleimhäute. Myopie beider Augen. Sensorium völlig frei. Druck auf die normal gestaltete Wirbelsäule erzeugt keine Schmerzhaftigkeit. Beide Unterextremitäten von gleicher Länge. In ruhiger Rückenlage ist ihre Gebrauchsfähigkeit in durchaus ungeschwächtem Zustande vorhanden, wiewohl die linke weniger energisch functionirt. Sensibilität erhalten. Bei aufrechter Körperstellung stützt sich Patient sichtlich mehr auf den rechten als den linken Fuss. Der linke Fuss wird beim Gehen geschleift, wodurch der Gang schleppend erscheint. Die Lähmung der Blase persistirt, desgleichen die hartnäckige Obstruction. Electro-muskuläre Erregbarkeit normal. — Durch Jodkali in 4 Wochen Besserung, sodann subcutane Sublimatinjection, 0,0075 = 1/8 Grm. täglich: nach 20 Injectionen auffällige Besserung, nach 28 fast völlige Heilung.

Zwei andere Fälle erwähnt Lewin nur kurz: Apotheker H., 41 Jahre, unarticulirte Sprache, verwirrte Ideen, Gedächtnissschwäche. Unvollständige Lähmung. — Sodann: 27jähriger Arbeiter, Glossoplegie, Apathie, Parese des rechten Arms. Catalepsie. Retentio etc. Besserung durch Sublimatbehandlung.

Endlich O. Braus**) bringt folgende Beobachtung bei:

No. 96: 38 Jahre alt. Im 19. Jahre Gonorrhöe, im 26. Jahre Ulcus, örtlich und mit Pillen curirt. Nachher mehrere Male inficirt, aber nie secundäre Symptome. Vor 6 Monaten letzte Infection und zwar Ulc. indurat. Behandlung theils örtlich, theils Mercurialpillen. Drei Monate nach der letzten Infection Rückenschmerzen in der Gegend der Lendenwirbel, Schwere und Schwäche in den Beinen, grosse Mattigkeit, Appetitlosigkeit. Patient magerte allmälig ab, bekam eine erdfahle Farbe. Nachts schlief er nicht, fieberte und hatte grosse Gemüthsdepression. Die Schwäche ging dann auch auf die Arme über. Gedächtniss und Intelligenz nie getrübt, nur Unlust zum Denken und Arbeiten. Leber etwas vergrössert. Die Beine werden nachgeschleppt. Druck der Hände schwach. Psoriasis an Händen und Füssen. Inunction und Kali jodat., 24 Tage, dann Kali jodat. fortgesetzt. Beseitigung sämmtlicher Symptome.

2. Die acute aufsteigende Paralyse ist auf syphilitischen Ursprung zurückgeführt worden. Chevalet's***) Fall betraf einen 39jährigen Mann, der früher syphilitisch war, später Diarrhöeen bekam, Schmerz in der Lumbargegend, Schwäche der Füsse, sodann hochgradige Lähmung; Reflexerregbarkeit gering, Sensibilität

---

*) Die Behandlung der Syphilis mit subcutanen Sublimat-Injectionen. Berlin 1869.
**) O. Braus: Die Hirnsyphilis. Berlin 1873. p. 116. — Die Rückenmarkssyphilis. —
***) Bullet. de thérap. LXXVII. p. 325.

normal, keine Atrophie. In den nächsten Tagen wurden auch die obern Extremitäten ergriffen, die Sprache war behindert. Man stellte die Diagnose auf Syphilis, verordnete Mercur-Einreibungen und erzielte in 7 Wochen fast völlige Heilung. — Analog ist der Fall von Beyer.*) Allein der Verlauf und die Wirksamkeit des Mercur ist kein genügender Beweis für den syphilitischen Ursprung.

3. Ferner ist von A. Rodet**) ein bemerkenswerther Fall von progressiver Muskelatrophie auf Syphilis zurückgeführt worden, weil die Affection durch Jodkali geheilt wurde.

Ein 56jähriger Junggeselle, war syphilitisch inficirt gewesen, hatte secundäre Symptome und wurde einer mercuriellen Behandlung unterworfen. Während derselben bekam er Schlaflosigkeit, Benommenheit des Kopfes, dumpfe Schmerzen in den Beinen, Crampi der rechten Hand und eine rapide Abmagerung aller Muskeln dieser Extremität, besonders am Thorax. Alsbald begann auch in der Unterextremität derselben Seite die gleiche Atrophie, besonders in der Wade, unter continuirlichen fibrillären Zuckungen. Mercur blieb ohne Erfolg, aber Jodkali bewirkte schnelle Heilung. Rodet nimmt eine primäre Erkrankung der vordern Rückenmarkswurzeln an. — Eine ähnliche Beobachtung hat Niepoc***) gemacht, sie betrifft eine seit 3 Jahren bestehende progressive Muskelatrophie, neben welcher Syphiliden bestanden; Jodkali heilte allmälig den Ausschlag und die Muskelatrophie. — Ich selbst beobachtete vor einigen Jahren bei einer früher syphilitischen Frauensperson starke Atrophie in den Extensoren beider Vorderarme, welche lange Zeit durch Electricität vergeblich behandelt wurde, aber durch Jodkali eine schnelle merkliche Besserung erfuhr.

Ob es sich in diesen Fällen um eine Läsion des Rückenmarks handelt, ähnlich dem oben berichteten Fall von Gombault, ob überhaupt in allen eine Affection des Rückenmarks anzunehmen sei oder eine periphere Nervenaffection, wie Rodet will, ist nach den vorliegenden Erfahrungen nicht zu entscheiden.

4. Als Neuropathia syphilitica wird von Carlo Ambrisoli folgende Affection beschrieben: Gefühl von Schwäche und Schmerz in den Extremitäten, wobei der Tast- und Muskelsinn abgestumpft sind. Auch J. Frank spricht von einer Neuropathia cerebrospinalis syphilitica sine materie, welche schnell durch Jodkali geheilt wurde.

Die Zeitperiode im Verlaufe der Syphilis, wann die Rückenmarksaffectionen auftreten können, ist eine sehr verschiedene. In einigen Fällen geschah es bereits kurze Zeit nach dem Ausbruch der constitutionellen Symptome, gleichzeitig mit Symptomen, welche man zu den frühesten Affectionen zu zählen pflegt. Gjör in Christiania sah zweimal unmittelbar nach dem Ausbruch der constitutionellen Symptome Lähmungen auftreten, elfmal nach einigen Monaten bis zu einem Jahr, achtmal bis zu 8 Jahren, einmal sogar nach 16 Jahren. Zehn Kranke waren mehrere Male an Recidiven behandelt, die Uebrigen nur einmal. Anderweitige Symptome der

*) Ein Fall von acuter aufsteigender Paralyse nach Syphilis. Wagner's Arch. 1867.

**) Observation d'atrophie musculaire progressive, de nature syphilitique, guérie par l'iodure de potassium. Un. méd. 1859. 26.

***) Union méd. 1853. Avril.

Syphilis waren zur Zeit des Ausbruchs der Rückenmarkskrankheit öfters, aber durchaus nicht constant vorhanden.

Man hat auch den Mercurialismus als Ursache der Lähmungen angeschuldigt. Indessen haben die sogenannten Antimercurialisten ihre Vorwürfe nicht erweisen können. Ueberdies hat Yvaren unter 41 Fällen syphilitischer Erkrankung des Nervensystems 14 gefunden, welche nie Mercur gebraucht hatten.

Die Prognose

der syphilitischen Lähmungen wird häufig zu günstig angesehen. Keineswegs gelingt es in allen Fällen den syphilitischen Process zur Heilung oder auch nur zum Stillstand zu bringen, wie dieses von den syphilitischen Hirnerweichungen genügend bekannt ist und auch aus den Autopsieen syphilitischer Rückenmarke hervorgeht. Andererseits ist auch daran zu erinnern, dass nicht alle durch Mercur und Jod geheilten Paraplegieen syphilitische sind. Immerhin aber ist die Prognose syphilitischer Lähmungen günstiger, als die anderer Rückenmarksprocesse. Fast immer wird ein Stillstand, gewöhnlich eine bedeutende Besserung erzielt. Die Aussichten sind um so besser, wenn die Lähmungen noch einem gewissen Wechsel unterliegen und wenn sie noch unvollständig sind. Sie sind ferner besser bei jugendlichen Individuen. Die Furcht vor Recidiven besteht hier, wie überhaupt bei der Syphilis, noch viele Jahre lang fort.

Die Therapie

besteht vor allen Dingen in einer antisyphilitischen Behandlung durch Quecksilber oder Jodkali. Die specielle Anwendungsweise (Sigmund'sche Inunctionskur, subcutane Sublimat-Injectionen 0,0075 täglich) ist in den Special-Werken nachzusehen. Zuweilen werden auch die Quecksilber- und Jodbehandlung vereinigt, neben einer kräftigen, tonisirenden Lebensweise.*) Hieran schliessen sich warme Bäder, insbesondere die Schwefelbäder (Aachen, Baden etc.). Alle diese Methoden haben, wie die in der Literatur niedergelegten Fälle beweisen, günstige Erfolge aufzuweisen, alle haben aber auch gelegentlich im Stiche gelassen.

Alsdann treten die Mittel in Anwendung, welche bei subacuten oder chronischen Myelitides in Betracht kommen; nächst dem Jodkali. Tonica, Eisen, Strychnin, anderweitige Wild- und Soolbäder, sowie die Electricicität.

Eine wichtige Frage ist noch die, in welchen Fällen eine antisyphilitische Behandlung indicirt ist. Da die Diagnose nur selten mit völliger Sicherheit gestellt werden kann, so muss man schon mit einer grossen Wahrscheinlichkeit vorlieb nehmen. Die ärzt-

*) B. Brandis: Grundsätze der Behandlung der Syphilis. Berlin 1870.

liche Praxis geht aber weiter und greift in allen Fällen zur antisyphilitischen Kur, wo nur eine Möglichkeit solcher Aetiologie besteht. Gegen diesen Usus ist, wenn er in vernünftigen Grenzen gehalten wird, um so weniger einzuwenden, als auch andere Formen acuter Rückenmarksaffection mit gleichen Mitteln behandelt zu werden pflegen. Nur die Forderung muss man aufstellen, dass man durch derartige Kurversuche dem Kranken nicht schade, dass er nicht so zu sagen aus einer Schmierkur in die andere gestürzt werde. Schwächende Einflüsse sind auf den Verlauf vieler Rückenmarksaffectionen von schädlichen Einflusse. Man darf daher den Kranken nicht durch antisyphilitische Kuren herunterbringen. Ferner dürfen nicht andere Mittel versäumt werden, welche nützlich sein könnten, im Falle eine andere Aetiologie vorliegt, wie z. B. die Anwendung der Electricität, der Gymnastik, der Orthopädie etc.

VI.

Die Rückenmarksaffectionen durch Gifte. Intoxicationslähmungen.

Eine Reihe von Giften wirken der Art auf das Nervensystem, dass sie eine längere Zeit anhaltende Störung desselben, am häufigsten Lähmungen hervorrufen. Wir werden hier hauptsächlich solche Gifte abhandeln, welchen der Mensch durch die Industrie oder durch die täglichen Lebensgewohnheiten mehr oder minder häufig ausgesetzt ist. Viele dieser Erkrankungen sind sehr lange bekannt, wie die Bleilähmungen, andere haben erst durch neuere Industrieen Bedeutung gewonnen, z. B. die Schwefelkohlenstoff-, Anilin-Vergiftungen etc. Viele entwickeln sich ohne dass der Patient den Zusammenhang ahnt, also nach Art der gewöhnlichen spontanen Nervenerkrankungen und erst die oft wiederholten Beobachtungen haben den Zusammenhang kennen gelehrt. Die meisten hierher gehörigen Erkrankungsformen sind Lähmungen, indessen kommen auch einige Krämpfe und Hyperästhesieen in Betracht. Die directe Ursache ist bisher grösstentheils unbekannt. Anatomische Untersuchungen liegen nur wenig vor und ihre Resultate sind noch ungenügend. Sie wurden daher bisher von einigen Autoren zu den kachektischen oder functionellen Lähmungen gerechnet, indessen lässt die grosse Beständigkeit einzelner Formen, wie z. B. der Bleilähmung u. a. m., wohl keinen Zweifel darüber, dass es sich um dauernde reelle Processe handeln müsse; ob sie aber im Muskelsystem, in den peripheren Nerven oder den Centralorganen gelegen sind, darüber lassen sich in der Regel nur noch Vermuthungen aufstellen.

Wir werden hier nur diejenigen Gifte zu betrachten haben, welche nach längerem, meistentheils industriellem oder habituellem Gebrauche eine mehr oder weniger lange bestehende, meistentheils chronische Erkrankung des Nervensystems bewirken und zwar in solcher Form, dass sich dieselbe den spinalen Erkrankungen anschliesst. Diejenigen Gifte dagegen, welche direct auf das Nervensystem einwirken und dasselbe bei Intoxicationen direct und wesentlich ergreifen, wie z. B. Curare, Strychnin, Nicotin u. A. werden wir ausser Acht lassen.

Da hier ein innerer Zusammenhang nicht besteht, so kann die Reihenfolge nur eine zufällige und willkürliche sein.

1. Rückenmarksaffectionen durch Alcohol.

Die toxischen Wirkungen des Alcohols äussern sich vorzugsweise im Bereiche der Hirnfunctionen. Die acute Intoxication, der Rausch, betrifft vorwiegend das Gehirn, die Functionen des Rückenmarks sind nur in so weit gestört. als die Coordination und die Empfindung des Gleichgewichts leidet. Selten treten beim Rausch Erscheinungen ein. welche deutlicher die spinalen Functionen betreffen. Indessen giebt es Individuen. insbesondere aber gewisse Arten alcoholischer Getränke, z. B. gewisse Weinsorten. bei welchen viel weniger deutlich die Aufregung und die Alteration des Sensoriums hervortritt, als eine Schwerfälligkeit und Steifigkeit im Kreuz und in den Beinen. so dass das Aufstehen und Gehen schwer, ja selbst vorübergehend unmöglich wird. Eine solche paralytische Schwäche kann einige Stunden, aber auch. wie ich selbst gesehen habe, einige Tage anhalten.

Auch die Effecte des chronischen Alcoholismus äussern sich vorzüglich in Betreff des Gehirns. Ich erinnere an das Delirium tremens, die zuweilen sich entwickelnde Dementia, an die anatomischen Veränderungen der Pia M. cerebr. (Oedem, Trübung), der Dura (Pachymeningitis haemorrhagica), der Alteration der Hirngefässe. Seltener sind Störungen in den Rückenmarksfunctionen bei chronischem Alcoholismus, indessen kommen sie doch häufig genug zur Erscheinung, um unser Interesse zu erregen.

a) Bekannt und gewöhnlich ist der Tremor alcoholicus, Tremor potatorum, der hier erwähnt sei, obwohl die physiologische Ursache desselben nicht bekannt ist. Indessen wird das Zittern in der Regel den spinalen Symptomen angeschlossen.

b) Selten ist eine förmliche Paralyse in Form der Paraplegie. Wilks*) hat unter dem Namen Alcoholic Paraplegia eine Form des chronischen Alcoholismus beschrieben. welche besonders häufig bei Frauen vorkommt: unter dem Auftreten schmerzhafter Empfindungen nimmt die Kraft der Beine ab. der Gang wird unsicher, schleppend. vorübergehend selbst unmöglich. Zuweilen besteht dabei Anästhesie. Auch Surmay giebt an. einen Fall von Paralyse bei chronischem Alcoholismus gesehen zu haben. Vorübergehende paralytische Zustände habe ich auch einige Male beobachtet. Auch Lendet giebt an, dass die Hyperästhesie zuweilen von Paraplegie gefolgt ist.

c) Die Ataxie der Säufer ist von der paralytischen Form nicht scharf geschieden. Der Gang wird unsicher, die Bewegungen ungeschickt, zuweilen deutlich atactisch, sowohl die Bewegungen der Arme wie der Beine. Dabei bestehen aber doch nicht die brüsquen, stossweisen Muskelcontractionen, sondern sie sind zitternd,

*) Lancet 1872. I. No. 10.

unsicher und beim Gehen wird das Gleichgewicht nur schwer bewahrt. Topinard*) hat einige solche Beobachtungen mitgetheilt. Ganz exquisit und zweifellos sind namentlich zwei Beobachtungen von Bourdon (Arch. génér. 1861. p. 515) und von Mancé (Soc. méd. des hôpit. Mai 1862.). Auch Jaccoud (l. c. p. 630) zählt unter den Ursachen der Ataxie den chronischen Alcoholismus auf.

d) Die häufigste und daher wichtigste ist eine andere Erkrankung, welche Leudet**) als die hyperästhetische Form des chronischen Alcoholismus genauer geschildert hat. Diese Form äussert sich in einer lebhaften Hyperästhesie der Haut, am stärksten an den untern Extremitäten, weniger am Rumpfe, selten die obere Körperhälfte und die Arme ergreifend. Die Empfindlichkeit ist so lebhaft, dass die Patienten beim Kneipen, Drücken der Haut und Muskeln, ja mitunter schon bei mässiger Berührung zusammenfahren: auch die Wirbelsäule bietet öfters auf Druck an verschiedenen Stellen eine analoge Empfindlichkeit dar. Die spontanen Schmerzen sind dabei sehr mässig. Gewöhnlich geht der Hyperästhesie ein tief sitzender Schmerz in den Beinen vorher, welcher den Gang erschwert. Selten besteht neben der Empfindlichkeit auf Druck und Kneipen eine Analgesie oder gar Anästhesie der Haut.

Die Muskelkraft kann bei dieser Hyperästhesie ganz intact sein, indessen in der Regel ist sie abgeschwächt, der Gang unsicher und zitternd, die Muskelkraft wenig ausdauernd, zuweilen kommt es zu wirklicher Paralyse oder zu der eben besprochenen Ataxie, oder selbst das Gehen ist eine Zeit lang in Folge der grossen Schmerzhaftigkeit unmöglich. Crampi und Zuckungen sind häufige Begleiterscheinungen.

Man wird der Ansicht Leudet's beistimmen können, dass es sich bei dieser Affection um eine spinale Erkrankung handelt, aber die pathologisch-anatomischen Erfahrungen genügen nicht, um es mit Sicherheit zu erweisen. Am wahrscheinlichsten scheint es, dass es eine meningeale Affectionen ist. Sowohl die ausgesprochene Hyperästhesie als der oft günstige Verlauf stehen mit einer solchen Alteration am besten im Einklange. Ueberdies wissen wir, dass beim chronischen Alcoholismus nicht allein die Hirnhäute chronisch-entzündliche Veränderungen darbieten, sondern auch die Spinalhäute in analoger Weise. Schon oben (Theil I. p. 403) wurden Beobachtungen citirt, welche das Vorkommen von Pachymeningitis interna spinalis (haemorrhagica) bei Potatoren erweisen; allerdings ist sie bisher so selten beobachtet, dass sie bei den häufigen Fällen jener Hyperästhesie der Säufer nicht wohl regelmässig vorausgesetzt werden kann. Aber auch andere Formen chronischer Meningitis sind bei Potatoren gefunden, bestehend in Verdickungen und Trübungen der Pia und Dura, oder auch der dem Oedem der Pia cerebralis entsprechenden Hydrorrhachis.

*) De l'ataxie locomotrice. Paris 1864. p. 41—47.

**) Etude clinique sur la forme hyperésthesique de l'alcoolisme chronique et de sa rélation avec les maladies de la moëlle. Arch. génér. 1867. p. 1—39.

Der Verlauf der chronischen Rückenmarksaffectionen bei Alcoholismus ist im Ganzen günstig. Die Symptome aller Formen ermässigen sich bei zweckmässigem Verhalten meist ziemlich schnell und gehen nach mehreren Wochen und Monaten in Heilung über. Nur der Tremor ist meist unheilbar. Die Fortsetzung des Alcoholgenusses ist, wie bekannt, die Klippe, an welcher die therapeutischen Bestrebungen scheitern, von woher Recidive und Fortschritte der Krankheit kommen. Schliesslich bleibt dann gewöhnlich eine Unsicherheit und Schwäche der Unterextremitäten zurück.

Die Therapie besteht vor allen Dingen 1) in der Entziehung der Alcoholien, eine Indication, welche eben schwer auf einige Zeit, auf die Dauer fast niemals durchzuführen ist. — 2) Tonica: China, Eisen, kräftige Nahrung, gute Luft. — 3) Warme Bäder. — 4) Electricität. — 5) Von besonderen Mitteln, die empfohlen sind, nennen wir Bromkalium, Nux Vomica; — symptomatisch die Narcotica. —

Besondere Wirkungen werden von einigen französischen Autoren dem Kirschwasser und dem Absinth zugeschrieben.*) Gaudon erzählt folgende Beobachtung: „Am 13. April 1861 legte sich ein Landmann von ca. 30 Jahren, während er seine Schweine hütete, in den Graben und blieb einen Theil des Abends daselbst liegen. In der darauf folgenden Nacht bekam er heftige Schmerzen im Unterleibe und nahm ein halbes Glas Kirsch, jedoch ohne Erleichterung. Morgens ging er in seinen Weinberg, um den Schmerz durch einen Spaziergang zu besänftigen, bekam wieder heftige Kolik mit Ausleerung, kehrte gegen 10 Uhr Vormittags zurück und nahm wieder 50 bis 60 Grm. Kirsch: 3/4 Stunden später nahm er auf den Rath eines Nachbarn noch ein Glas gewärmten Kirsch mit Zucker auf einen Zug. Die Schmerzen wurden immer ärger, Formicationen und Absterben in der Lendengegend begann sich einzustellen. Kaum 1/2 Stunde später nahm er noch ein halbes Glas. Wenige Minuten darauf erhob sich Patient, von heftigen Schmerzen gequält, vom Stuhle, um sich zu Bett zu legen, aber an demselben angelangt sanken die Füsse unter ihm zusammen, er fiel hin, paralysirt an den untern Extremitäten, Blase und Rectum. Intensives Fieber. Tod nach 15 Tagen.“ — Der Zusammenhang der letzten schweren Erscheinungen mit dem Genusse des Kirschwassers ist wohl nicht über allen Zweifel erhaben. Indessen liegen noch einige andere Beobachtungen über eine besondere Wirkung dieses Getränkes vor. Bonneuil giebt folgende Beobachtungen an: 1) ein junger Mann hatte sich mit einem Freunde verweilt und mit ihm Kirsch getrunken. Abends nach Hause zurückgekehrt nahm er noch mehrere Dosen desselben Getränkes und beklagte sich einige Stunden später über lebhafte Lendenschmerzen, Taubsein der untern Extremitäten und häufigem Harndrang. Lebhafter Schmerz im Unterleibe, vollständige Paraplegie der Motilität und Motilität, unwillkürliche Harnentleerung. Lebhaftes Fieber. Tod am 9. Tage, ohne dass eine Besserung der Symptome eingetreten war. — 2) ein 14jähr. Kind, dem man eine ziemlich grosse Menge Kirsch gegeben hatte, bekam schwere Zufälle, so dass man zum Arzt schickte, allein das Kind starb, ehe ärztliche Hülfe gekommen war. — Auch dieser letzte Fall bietet nichts besonderes dar, so dass weitere Beobachtungen und Untersuchungen abzuwarten sind.

Den Absinth betreffend, so wird derselbe vorzüglich an der bei chronischem Alcoholismus nicht selten auftretenden Epilepsie beschuldigt. Auch ich habe in den meisten Fällen dieser Epilepsie durch Nachfragen eruirt, dass die Patienten mit Vorliebe Absinth tranken. Jedoch ist der Zusammenhang keineswegs sicher constatirt. Amory giebt nach seinen Experimenten an, dass Absinth Meerschweinchen unter Convulsionen tödte, während Alkohol Berauschung und Torpor, schliesslich Lähmung bewirkt: p. m. finde man Hyperämie im Gehirn und Rückenmark.

*) Gaudon: Mémoire sur les accidants produits par le Kirsch, pris à hautes doses. Gaz. med. de Paris. 1861. No. 38. — Bonneuil. — Amory: Experiments and observations on absinth and absinthisme. Bost. med. J. 1868.

2. Die Lähmungen durch Kohlenoxydvergiftung.

Das Auftreten von Lähmungen nach Kohlendunstvergiftungen scheint schon vor langer Zeit beobachtet zu sein: indessen hat H. Bourdon*) zuerst in seiner Inauguralthese den Gegenstand literarisch bearbeitet: „Ich habe“, sagt er, „beobachtet, dass Personen, welche durch Kohlendunst asphyktisch waren, während mehrerer Monate nicht nur einfache Muskelschwäche, sondern wirkliche Paralysen eines Gliedes oder einer Körperhälfte darboten.“ Bourdon beschreibt sehr mannigfache Formen dieser Lähmungen: 1) Paralyse des rechten Armes bei einem 14jährigen Mädchen; die Lähmung besserte sich, blieb aber bestehen und führte zu leichter Atrophie. — 2) 30jährige Frau: Paralyse der rechten Oberextremität. — 3) Bei einem jungen Manne Paralyse des Vorderarms und der Hand im Bereiche des N. Radialis mit Atrophie, ähnlich der Bleilähmung: keine Besserung. — 4) Hemiplegie. — 5) Hemiplegie mit Contractur, Tod. Beginnende Erweichung der Windungen. — 6) Allgemeine Paralyse mit Dementia (ein Fall von Ferras, ein anderer von Malgaigne, betreffend ein junges Mädchen). — 7) Paralyse von kurzer Dauer. — 8) Paraplegieen verschiedenen Grades. — Portal erzählt von einem Mädchen, welches im Bette asphyktisch gefunden wurde, wieder zu sich kam und erst nach sechs Tagen wieder gesund wurde. Sie konnte einige Tage nicht auf den Füssen stehen und fühlte in den untern Extremitäten ein beträchtliches Abgestorbensein. Derselbe Autor sah einen 22jähr. Mann, welcher eine grosse Schwäche des Gedächtnisses davon trug und bei welchem gleichzeitig die untern Extremitäten paralytisch waren, so dass er nicht stehen konnte. In Folge von kalten Bädern etc. erholte er sich, jedoch nur langsam. Als er ausging zitterten ihm die Beine und gewannen erst allmälig ihre Kraft wieder.

Weitere Beobachtungen hat späterhin Leudet**) mitgetheilt, in denen er vorzüglich auf solche Symptome hinweist, welche von einer Affection der peripheren und vasomotorischen Nerven herzukommen scheine, z. B. in einem Falle Eruption von Zoster in den Verzweigungen des Trigeminus, 10 Tage nach der Asphyxie. Auch Pemphigus, Decubitus ist beobachtet und in einem Falle partielle Chorea. — Tessier theilt eine Beobachtung an einem jungen Mädchen mit, welche einige Stunden nach der Asphyxie nicht auf den Füssen stehen konnte, sich schwerfällig bewegte: die Schwäche verlor sich nur allmälig. — Pokrowsky***) ferner giebt Lähmungen des

*) Des paralysies consécutives à l'asphyxie par la vapeur de Charbon. Thèse. Paris 1843.

**) Recherches sur les troubles des nerfs periphériques et surtont des nerfs vasomoteurs consécutifs à l'asphyxie par la vapeur du charbon. Arch. génér. 1865. Mai. p. 313.

***) Ueber die Vergiftung durch Kohlenoxydgas. Virch. Arch. 1864. XXX. p. 525—568.

Rückenmarks an, Baur*) Bewegungs- und Empfindungslosigkeit der rechtsseitigen Extremitäten, welche sich allmälig besserte.

Die Ursache dieser interessanten Lähmungen scheint auf palpablen anatomischen Veränderungen zu beruhen, wie solche wenigstens in mehreren Fällen gefunden worden sind. Der Sitz derselben sind theils die peripheren Nerven, theils das Gehirn und vermuthlich auch das Rückenmark. Die Betheiligung der peripheren und vasomotorischen Nerven hat besonders Leudet betont und folgende interessante Beobachtung gegeben: in Folge einer kurzen Kohlendunst-Asphyxie trat Schmerz im rechten Bein, dem Verlauf des Ischiadicus folgend, ein, dann Paralyse der Extensoren, weiterhin absoluter Verlust der Motilität im rechten, später auch im linken Bein, endlich wurden auch die Oberextremitäten und das Gesicht ergriffen. Tod unter Delirien. Man fand bei der Autopsie Gehirn und Medulla oblongata intact, dagegen Neuritis des N. ischiadicus dexter, der um ein Drittel dicker war als auf der andern Seite, sein Neurilem injicirt, verdickt, hart; diese Erkrankung hatte nur die Ausdehnung von einem Zoll, der übrige Ischiadicus war gesund. Verf. nimmt an, dass die Neuritis das Primäre gewesen und sich auf Rückenmark und Gehirn fortgesetzt habe. — Zahlreicher sind die Beobachtungen von Gehirnaffectionen. Ausser dem obigen Fall 5 von Bourdon hat Andral eine lehrreiche Beobachtung publicirt: Nach einer Kohlendunstvergiftung blieb Kopfschmerz zurück: einen Monat später trat plötzlich Verlust des Bewusstseins und der Bewegung ein, nach etwa 20 Stunden der Tod. Man fand eine Erweichung der mittleren Partie der Hemisphäre. Neuerdings hat Th. Simon**) ebenfalls Fälle von Hirnerweichung nach Kohlendunstvergiftung beobachtet und sich dahin ausgesprochen, dass selbst nach einem längeren Zwischenraum der Zusammenhang zwischen der Encephalomalacie und der vorhergegangenen Vergiftung sehr wahrscheinlich sei. — Von Erkrankungen des Rückenmarks habe ich anatomische Erfahrungen nicht auffinden können.

Wie diese auffälligen und merkwürdigen Folgen der Kohlenoxydvergiftung zu Stande kommen, lässt sich mit Sicherheit noch nicht sagen. Doch halte ich es nicht für unwahrscheinlich, dass capilläre Blutungen das Primäre sind, zu welchen weiterhin eine entzündliche Reaction hinzutritt. In einem Falle, wo ein Mädchen von 13 Jahren durch Kohlenoxyd asphyktisch geworden und nach 24 Stunden unter den Erscheinungen von Tetanus und Trismus gestorben war, ohne aus dem Coma zu erwachen, fand sich in der linken Grosshirnhemisphäre ein Herd von punktförmigen capillären Blutungen und auch im Rückenmark wurden zerstreute punktförmige Extravasate in der grauen und weissen Substanz gefunden, ohne dass weder frisch noch nach der Erhärtung eine sonstige Alteration

*) Ein Fall von Vergiftung durch Kohlenoxydgas. Würtemb. med. Correspondenzblatt. 1868. 30.

**) Ueber Encephalomalacie nach Kohlendunstvergiftung. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten. I. p. 263—271.

der Substanz nachzuweisen war. Bei Thierexperimenten sind bisher analoge Beobachtungen nicht mitgetheilt worden.

Der Verlauf der Kohlenoxydlähmungen ist, wie die obigen Beispiele ergeben, keineswegs immer ein günstiger. Nicht nur erfolgte öfters der Tod noch unter der Einwirkung allgemeiner Intoxicationssymptome, sondern auch die Lähmungen für sich, namentlich die encephalitischen, können zum lethalen Ausgange führen. In manchen Fällen bestand die Lähmung ungeheilt fort, in anderen heilte sie erst nach Jahre langem Verlaufe. Ich selbst beobachtete einen Mann, welcher nach einer anscheinend leichten Vergiftung über ein Jahr lang eine bedeutende motorische Schwäche und psychische Verstimmung zurückbehalten hatte. Daneben giebt es aber auch nicht selten leichte Fälle von Lähmungen, welche in wenigen Wochen geheilt werden.

Die Behandlung hat zunächst die Asphyxie und deren unmittelbare Folgen zu bekämpfen. Die directe Behandlung der Lähmungen geschieht nach allgemeinen Grundsätzen durch Anwendung der Tonica, Electricität, Bäder. —

3. Lähmungen durch Schwefelkohlenstoff.

In den Kautschukfabriken entwickelt sich der Schwefelkohlenstoff in Dampfform und wird von den Arbeitern eingeathmet. Delpech*) zeigte zuerst, dass hierdurch Lähmungen und Anästhesieen entstehen können, welche an den untern Extremitäten beginnen und sich nicht selten mit Muskelzittern, Atrophie, Anästhesie und psychischen Störungen verbinden. Neue Beobachtungen hat Gourdon**) mitgetheilt. Ein weiterer Fall von M. Bernhardt***) betrifft ein 22jähriges Mädchen, welches seit sechs Wochen in einer Kautschukfabrik arbeitete: sie erkrankte unter Ohnmachten, Verwirrtheit, Dementia, gestörter Sprache, Schwäche der Beine, Zittern, allgemeiner Gefühllosigkeit. Patientin konnte kaum und nur kurze Zeit stehen, sie sank alsdann passiv zusammen. Die Affection besserte sich ziemlich schnell, zuerst die Schwäche, dann die Anästhesie der Unterextremitäten. — Bergeron-Levy†) beobachtete Anästhesie der Cornea; Fliess einen Mann mit Lähmung der Unterextremitäten, geringer Affection der Arme und gleichzeitiger Mydriasis: Heilung durch den constanten Strom.

Anatomische Ursachen dieser Lähmungen sind bisher nicht bekannt. Auch die Thierexperimente geben keinen Aufschluss.

---

*) Union méd. 1856. No. 66 und später: Industrie du caoutchouc soufflé. Recherches sur l'intoxication speciale, que détermine le sulphure de carbone. Annal. d'hygiène publ. etc. 1863. p. 65/183.

**) Paul Gourdon: De l'intoxication par le sulfure de carbone. Thèse de Paris 1867.

***) Ueber einen Fall von Schwefelkohlenstoffvergiftung. Berl. klin. Wochenschrift. 1871. No. 2.

†) Gaz. des hopit. 1864. p. 443.

4. Vergiftung durch Nitrobenzin.

Lähmungsartige Zustände durch Nitrobenzinvergiftung haben erst seit etwas mehr als einem Jahrzehnt die Aufmerksamkeit erregt. Im Jahre 1870 wurden vier Fälle publicirt, von denen einer lethal verlief. Neuerdings hat Ewald zwei Fälle aus der Frerichsschen Klinik mitgetheilt.*) Die Symptome waren im Allgemeinen übereinstimmend; sie bestehen in blauer Färbung des Gesichts. Leibschmerz. Zuckungen in Händen und Armen. Trismus und Nackenstarre. fibrillären Muskelzuckungen, Bewusstlosigkeit.

5. Durch Copaiva-Balsam.

Von Interesse sind einige Beobachtungen von Lähmungen durch den Gebrauch von Copaiva-Balsam. Pidoux sah einen jungen Mann, welcher in Folge übermässigen Gebrauches von Copaiva-Balsam eine schwere Paralyse mit spastischer Contractur fast des ganzen Körpers davon trug. Eine analoge Beobachtung machte Maestri:**) ein 37jähriger Mann nahm einer Gonorrhöee wegen Copaivabalsam und Cubeben in so starker Dosis, dass sie das Vierfache des Verordneten betrug. Etwa 10 Tage nach Beginn dieser Behandlung stellte sich Kopfschmerz. Schwindel, unsicherer Gang, Zusammenschnüren im Halse. Schmerz und Steifigkeit der Hals- und Kiefermuskeln ein; hierzu gesellte sich Zittern, krampfhafte Muskelcontractionen, Horripilationen. die Haut war heiss, der Kopf turgescirend, nur die untern Extremitäten kalt: die Schwäche der untern Extremitäten erreichte einen solchen Grad. dass Patient sich nicht auf den Füssen halten konnte: in den Muskeln des Ober- und Unterschenkels leichte Contractur; an den Partieen. welche Sitz der Schmerzen sind. besteht Hautanästhesie. Die Anwendung der Antiphlogistica blieb ohne Erfolg; durch Electricität wurde völlige Heilung erzielt. —

6. Vergiftung durch Mutterkorn. Ergotismus. Raphania. Convulsio cerealis.***)

Diese Krankheit. welche früher in grosser epidemischer Verbreitung aufgetreten ist und das grösste Aufsehen zu einer Zeit erregte, als man ihre Ursache noch nicht sicher kannte. gehört heute fast der Geschichte an, sie kommt nur noch selten und nur vereinzelt zur Beobachtung. Es ist unzweifelhaft erwiesen, dass der Genuss eines durch Mutterkorn (Secale cornutum) verunreinigten

*) Berl. klin. Wochenschrift. 1875.

**) Paralysie grave, producte par l'abus de Copahu, et guérie par l'électricité. Gaz. med. de Paris 1858. — Gazetta med. italiana. 1857.

***) Romberg: Lehrbuch der Nervenkrankheiten. p. 500. — Taube: Die Geschichte der Kriebelkrankheit. Göttingen 1782. — Wagner u. Hufeland's Journal. 1831, 1832. — Th. Heusinger: Studien über den Ergotismus. Marburg 1856. — Flinzer: Vergiftungen durch den Genuss mutterkornhaltigen Brotes. v. Horn's Viertel-jahrsschrift f. ger. Med. VIII. p. 360—367.

Roggens die alleinige Ursache der Kriebelkrankheit ist. Seit dieser Erkenntniss hat man sich vor dem Genuss der schädlichen Substanz zu schützen gewusst. Nur selten geschieht es noch, dass arme und indifferente Leute Brot aus dem so verunreinigten Roggen bereiten und geniessen. Dies ist auch in der Nothstandszeit der Provinz Ostpreussen 1867—68 der Fall gewesen, in Folge dessen mehrere Fälle von Ergotismus auf der med. Klinik zu Königsberg zur Beobachtung kamen, z. B. vier Fälle, die einer und derselben Familie angehörten. Die Entwicklung dieser Fälle stimmte mit den Angaben der früheren Autoren überein, nur boten sie ein auffälliges Symptom dar, welches ich früher nicht erwähnt finde, nämlich eine sehr intensive und verbreitete Muskelatrophie der obern und untern Extremitäten, vorzüglich der Vorderarme und Unterschenkel.

Die Symptome der Krankheit bestehen in einem eigenthümlichen Gefühl von Kriebeln, von Ameisenkriechen (wovon die Affection ihren Namen hat) nebst convulsivischen klonischen Muskelzuckungen und Schwäche der Beine. Zuerst pflegen die Formicationen in den Fingerspitzen aufzutreten und sind von Hautanästhesie begleitet. Sie verbreiten sich sodann auf die Hände, Arme und Beine, zuweilen selbst auf Gesicht und Zunge. Die Hände und Füsse werden gekrümmt, Zehen und Finger eingeschlagen. Das Handwurzelgelenk krümmt sich, so dass die Hand nach Romberg's treffendem Vergleich die Form eines Adlerschnabels erhält. Weiterhin werden auch Vorder- und Oberarm in dieselbe Verkrümmung hineingezogen, auch die Unter- und Oberschenkel, zuweilen nehmen selbst die Nackenmuskeln Theil. Die Krämpfe sind Morgens am stärksten, lassen Nachmittags nach und sind von heftigen Schmerzen begleitet. Die Haut ist blass, erdfahl. Die Functionen der Respiration und Circulation, der Nieren und des Darms sind intact.

In sehr ausgeprägten Fällen sind die Unterextremitäten gelähmt, die Arme zittern, es besteht hochgradige Anästhesie der Haut. Selten kommt es zu Krämpfen von epileptiformem Charakter, selten treten Delirien und ein blödsinniger Zustand auf. Taube beschreibt eine eigenthümliche Veränderung der Nägel: dieselben bilden rauhe, dunkelbraune erhabene, ca. 1½ Linien breite Ansätze, welche mit glatten Partieen abwechseln und allemal einem heftigen Anfalle entsprechen sollen.

Den Verlauf dieser Krankheit betreffend, so ist der heftige Anfall zuweilen nur auf ein Paar Tage beschränkt, zuweilen zieht er sich über mehrere Wochen hin. Rückfälle und Nachkrankheiten sind häufig, unter den letztern ist Epilepsie, Blödsinn, Paraplegie zu nennen. Zuweilen kommt es zu einem gangränösen Absterben der Finger und Zehen, ähnlich dem Greisenbrande. Der Tod kann in einem heftigen Anfalle suffocatorisch oder apoplektisch eintreten. Das Mortalitätsverhältniss betrug nach den Berichten der Aerzte des vorigen Jahrhunderts 6—9 pCt. der Erkrankten, die grösste Sterblichkeit fiel auf das Alter von 2—10 Jahren. Die Leichenöffnungen haben bisher im Nervensystem keine positiven Befunde ergeben.

Die Behandlnng ist vornehmlich prophylaktisch durch Verminderung des Genusses eines mit Secale verdorbenen Brotes. Die Behandlung der Erkrankung selbst geschieht zunächst durch Emetica und Laxantia, um die toxische Substanz zu entleeren. Narcotica (Opium. Morphium. Chloral) sind zur Linderung der Schmerzen unentbehrlich. Die weitere Behandlung geschieht nach allgemeinen Grundsätzen durch Tonica, Bäder. Electricität.*)

7. Das Pellagra.

Auch das Pellagra stellt eine durch mannigfache Symptome ausgezeichnete Nervenkrankheit dar, deren Ursache im Genusse verdorbenen Mehles und zwar des Maismehles gefunden ist. Da die Krankheit in Deutschland nicht leicht beobachtet werden dürfte, so wollen wir nns auf kurze Notizen nach französischen Autoren beschränken. — Die Krankheit ergreift hauptsächlich das Nervensystem, es entstehen Lähmungen der untern Extremitäten, ausgebildete Ataxie, besonders aber psychische Störungen (Delirien, Hallucinationen, Dementia). Eine gewisse Aehnlichkeit haben die Pellagrösen mit den Alcoholischen, unterscheiden sich aber durch das Auftreten von Hautausschlägen (Erythemen) und der Art der Lähmung, bei welcher nicht die Präcision der Muskelbewegung leidet, sondern eine Schwäche mit Zittern eintritt (Roussel).**) Bemerkenswerth ist, dass bei den Autopsieen Pellagröser mehrmals auffällige anatomische Läsionen gefunden worden sind. Billod berichtet über Autopsieen Pellagröser und giebt an, seine früheren und jetzigen Untersuchungen haben gezeigt, dass die allgemeine oder partielle Erweichung der weissen Substanz des Rückenmarks ein constanter Befund bei pellagrösen Irren zu sein scheint, wenn sie in der kachektischen Periode dieser Krankheit sterben.***)

Hiermit stimmt die Beobachtung von Marcé gut überein: Délire partiel. hallucinations. état chronique tendant à la démence; éruption pellagreuse, tuberculisation pulmonaire: mort. Ramollissement de la moëlle épinière au niveau de la région lombaire.†) Bouchard fand bei einer an Pellagra gestorbenen Frau im Rückenmark ganz ähnliche Veränderungen, wie bei der Ataxie: die Nervenröhren in den Hinter- und Seitensträngen waren sparsam, das atrophische Ge-

*) Aehnliche Krankheitssymptome, wie durch Secale cornutum, werden noch durch einige andere Pflanzen hervorgerufen; z. B. der Fliegenschwamm, Lathyrus sativa, L. Cicer u. a. können convulsivische und paralytische Erscheinungen bewirken. — Saponin soll nach Pelikan (Gaz. med. de Paris 1867) örtliche Lähmungen mit Starrheit der Muskeln und Anästhesie herbeiführen.

**) Roussel: Arch. génér. 1866. p. 199. — Vergl. auch Leudet: Recherches pour servir à l'histoire de la Pellagre sporadique et de la Pseudopellagra des alcoolisés. Compt. rend. et Mém. d. l. Soc. d. biolog. Paris 1867. — Baillarger: De la paralysie générale chez les Pellagreux. Gaz. med. de Paris 1849 (Manie pellagreuse). — Thebaldi: Paralysi pellagrosa curata olli electricità. Fasc. Lomb. 1868. 39.

***) Gaz. méd. d. Paris 1868. 41. Extrait: Ramollissement général ou partiel de la substance blanche de la moëlle épinière chez les pellagreux. —

†) Gaz. des hôpit. 1863. 60.

webe enthielt viel Kerne und war mit Amyloidkörperchen durchsetzt.*)

8. Bleivergiftung. Bleilähmung.

Nicht nur unter den metallischen Giften, sondern unter allen in diesem Kapitel abgehandelten Substanzen nimmt das Blei neben dem Alcohol die hervorragendste Stelle ein, weil die von ihm bewirkten Intoxicationen bei seiner grossen industriellen Verbreitung zu den häufigsten und den am längsten bekannten Krankheiten gehören. Ueberdies hat gerade die Krankheitsform, in welcher das Blei das Nervensystem ergreift, ein ganz besonderes Interesse, indem sie sich den jetzt viel besprochenen, mit Muskelatrophie verbundenen Rückenmarkskrankheiten anschliesst und durch die constante, unerklärliche Beschränkung auf die M-m. Extensores der Vorderarme ein ganz eigenthümliches Gepräge erhält. Wir gehen näher auf diese ebenso wichtige als merkwürdige Krankheit ein.

Die Bleilähmung, Paralysis saturnina. In ihrer häufigsten und exquisiten Form ergreift die Bleilähmung regelmässig die Extensoren des Vorderarms; sie werden zuerst von Paralyse, sodann von einer allmälig fortschreitenden hochgradigen Atrophie befallen. In Folge dessen sinkt die Hand gegen den Vorderarm in nahezu senkrechtem Winkel herab und kann willkürlich nicht mehr gestreckt werden. Diese Lähmung tritt in der Regel an beiden Armen gleichzeitig und in ziemlich gleicher Intensität auf. Ihre Entwicklung ist entweder allmälig oder auch zuweilen nahezu plötzlich. Meistentheils bleibt sie auf die Oberextremitäten beschränkt und ergreift nur selten (nach Tancquerel kaum in einem Sechstel der Fälle) gleichzeitig die untern Extremitäten. Die Verbreitung der Lähmung auf die einzelnen Muskeln des Vorderarms hat Duchenne**) mit besonderer Genauigkeit studirt und ziemlich gesetzmässig gefunden. Ergriffen werden nach ihm die Extensoren des Vorderarms, dagegen bleiben die Supinatoren und der Anconaeus frei. Nicht immer sind die Extensoren aller Finger gleichmässig afficirt; im Anfange der Lähmung geht die Extensionsfähigkeit häufig nur in einigen Fingern verloren. Schreitet der Process weiter, so wird der Deltoideus, selten auch der Triceps ergriffen. Charakteristisch ist nun für die Bleilähmung, dass die gelähmten Muskeln alsbald atrophiren. Die Contouren der Muskeln schwinden der Art, dass auf der Dorsalfläche des Vorderarms das Spatium interosseum als tiefe Furche erscheint, in welcher nur die Sehnen, aber keine Muskelbäuche mehr hervorspringen. Mit dieser Atrophie geht, wie Duchenne gezeigt hat, der Verlust der electro-muskulären Contractilität Hand in Hand: die Muskeln antworten nicht mehr auf die stärksten faradischen Ströme, man sieht statt dessen durch sie hindurch die Einwirkung auf die Flexoren: statt der beabsichtigten Streckung geschieht eine

*) Compt. rend. d. l. Soc. d. biolog. 1864. — Vergl. auch M. Fränkel: Leichenbefunde bei Pellagra. Virch. Arch. Bd. 47. p. 511. 1869.

**) Electrisation localisée. p. 508.

noch stärkere Beugung der Hand und Schliessung der Finger. Die Abnahme der electrischen Erregbarkeit schreitet nach Duchenne in ziemlich regelmässiger Weise fort: zuerst wird der Extensor digitorum communis ergriffen, dann der Extensor indicis proprius und Extensor digiti minimi, sodann der Extensor pollicis longus. Von den Streckern des Vorderarms setzt sich der Process unter Abnahme der electrischen Contractilität auf die Musc. radiales fort, welche beide gleichzeitig oder nach einander erkranken. Endlich wird der M. cubitalis posterior, der Adductor longus und von allen Muskeln an der Hinterfläche des Vorderarms fast immer zuletzt der Extensor brevis pollicis ergriffen. Die Supinatoren und der Anconaeus bleiben stets verschont. Die Muskeln an der Volarfläche des Vorderarms, die Muskeln der Hand und die Interossei palmares behalten ihre electrische Erregbarkeit. Nur selten werden die Muskeln des Thenar betheiligt und von Atrophie befallen. Schreitet die Bleilähmung noch weiter, so kann sie sich auch auf den Oberarm verbreiten: hier sind es vornehmlich die Deltoides, welche ergriffen werden, während die übrigen Muskeln frei bleiben. Unter allen Umständen, selbst in den Fällen noch grösserer Verbreitung der Bleilähmung behalten die Supinatoren, die Muskeln an der Vorderfläche des Vorderarms, der Pectoralis und der Trapezius ihre Fähigkeit, sich auf den Reiz des faradischen Stromes zusammenzuziehen.

Diese sorgfältigen Angaben sind durch spätere Untersuchungen nur bestätigt worden. Dagegen hat es sich auch hier gezeigt, dass die Erregbarkeit für den constanten Strom mit dem faradischen nicht überall gleichen Schritt hält. A. Eulenburg*) fand ähnlich wie bei den peripheren Facialislähmungen die Erregbarkeit gegen den faradischen Strom herabgesetzt, gegen den constanten Strom dagegen erhöht. In einem Falle constatirte derselbe Autor neben herabgesetzter faradischer und lebhaft erhöhter galvanischer Erregbarkeit auch eine gesteigerte mechanische und Reflexerregbarkeit der gelähmten Muskeln. Das Schwinden der electrischen Erregbarkeit ist ebenso wie in andern atrophischen Lähmungen, so auch bei der Bleilähmung für die Prognose wichtig. Uebrigens hält die Muskelatrophie fast immer gleichen Schritt. In den schweren Fällen nimmt die electrische Erregbarkeit äusserst schnell ab, so dass sie Duchenne bereits nach 1—2 Monaten ganz erloschen sah, ebenso schnell kann die Atrophie fortschreiten. Wenn sich die Erregbarkeit lange erhält und die Atrophie langsame Fortschritte macht, so ist die Aussicht auf Herstellung besser.

Die Bleilähmung ist ausschliesslich auf die motorischen Elemente beschränkt, die Sensibilität bleibt intact. Weder treten vorher oder nachher Schmerzen auf, die auf denselben Process zu beziehen sind, noch entwickelt sich später Anästhesie. Die Haut sowohl, wie die Muskeln bewahren ihre (electromuskuläre und electro-

*) Differentes Verhalten der Muskeln gegen intermittirende und constante Ströme bei Paralysis saturnina. Deutsches Arch. f. klin. Med. III. p. 506—508 und Lehrbuch der functionellen Nervenkrankheiten. p. 586—588.

cutane) Sensibilität. Dagegen entwickeln sich noch einige Erscheinungen, welche man als trophische bezeichnen kann und welche zu der trophischen Form der Muskelerkrankung in Beziehung gebracht sind. Beachtungswerth sind besonders gewisse Deformitäten an den Sehnen und Knochen der Handwurzel, welche Gubler*) beobachtet und beschrieben hat. Indessen waren sie doch auch früheren Autoren nicht ganz unbekannt. Schon De Haen und Stoll erwähnen kleiner harter Geschwülste auf der Handwurzel und Mittelhand, welche fälschlich für Ansammlungen verdickter Synovia gehalten wurden. Auch Tancquerel kannte diese Anschwellungen. Nach Gubler sind sie von französischen Autoren wiederholt beschrieben und besprochen worden.**) Sie bestehen in kleinen cylindrischen oder spindelförmigen Anschwellungen an den Sehnen und Sehnenscheiden der Fingerstrecker; anfangs sind sie weich und der Rückbildung fähig, später hart und persistent. Gubler bezeichnet sie als Tenosynitis hypertrophica s. hyperplastica. Als Ursache sieht Gubler die Zerrung an, welche die Sehnen der Extensoren durch das Uebergewicht der Flexoren erleiden; sie seien nicht etwa als Folgen der Bleiintoxication anzusehen. Fournier's spätere Beobachtungen haben diese Ansicht gerechtfertigt, da er dieselben Sehnenanschwellungen auch bei Hemiplegie aus cerebraler Ursache beobachtete. Gleichzeitig mit der Anschwellung der Sehnen findet sich gewöhnlich eine Anschwellung und Auftreibung der Metacarpalknochen, welche ebenfalls in die Reihe der nach Lähmungen auftretenden trophischen Störungen zu rechnen ist (vgl. Theil I. p. 158 u. 159).

Viel seltener als die Extensorenlähmung ist die allgemeine Bleiparalyse; sie unterscheidet sich von der typischen Form eben nur durch grössere Verbreitung. Kaum in einem Sechstel aller Fälle kommt eine solche weitere Verbreitung vor, welche sich auf die Unterextremitäten oder über das ganze Muskelsystem erstreckt. Die Affection der untern Extremitäten verhält sich der typischen Bleilähmung analog, indem auch hier nur die Extensoren des Fusses und der Zehen gelähmt werden und durch Ueberwiegen der Flexoren hier wie dort Contracturen und Verkrümmungen entstehen (Klumpfuss). Zuweilen ergreift die Bleiparalyse das ganze Muskelsystem, sogar das Diaphragma sah Duchenne in einem Falle gelähmt. Auffällig genug ist die Thatsache, welche Duchenne angiebt, dass selbst dann, wenn die Lähmung sich ziemlich gleichmässig über das ganze Muskelsystem erstreckt, dennoch die Einbusse der electromuskulären Contractilität ihren Lieblingssitz in derselben Weise behauptet, wie bei der typischen Form der Bleiparalyse. In diesen Fällen erlangen auch die Muskeln, welche ihre Contractilität be-

---

*) De la tumeur dorsale des mains dans la paralysie saturnine des extenseurs des doigts. Un. méd. 1868. No. 78, 80.

**) Nicaise: Du gonflement du dos des mains chez les saturnins. Gaz. méd. de Paris 1868. 20, 21, 41. — Fournier: De la tuméfaction de la région dorsale des tendons des extenseurs des doigts et de leurs gaînes tendineuses avec arthrite métacarpo-phalangienne par suite d'hémiplégie de cause cérébrale chez les sujets non saturnins. Un. méd. 1869. 9. 17.

wahrt hatten, meistens schnell ihre willkürliche Motilität wieder, während in den andern die Lähmung unheilbar fortbesteht und sich mit Atrophie verbindet. —

Pathologische Anatomie.

Die Frage nach dem anatomischen Sitze der Bleilähmung hatte für die Pathologie der Nervenkrankheiten eine um so grössere Bedeutung, als sich die Bleilähmung ihrem Typus nach wichtigen und verbreiteten spontanen Krankheitsformen anschliesst. Noch mehr musste das Interesse wachsen durch die ebenso constante als eigenthümliche Localisation der Krankheit. Dass eine giftige Substanz, ein Metall bei langer Einwirkung auf den Körper das Nervensystem in einer so bestimmten beschränkten Weise beschädigt, dass es zu ganz bestimmten Nerven, Muskeln oder Ganglienzellen eine ausgesprochene Affinität zeigt, ist eine höchst auffällige Thatsache, welche in den verschiedenen Theilen des Nervensystems chemische Differenzen vermuthen lässt, von denen wir bisher keine Ahnung haben. Leider geben uns die bis jetzt gewonnenen Kenntnisse noch gar keine Aufklärung über diese so interessanten Fragen. Selbst die Thatsache, dass man bei allgemeiner Bleiintoxication in der Nerven- (Devergie und Guiboult) und in der Muskelsubstanz (Gusserow) relativ viel Blei hat auffinden können, trägt noch wenig zur Aufklärung bei.

Unter den anatomischen Veränderungen sind die der Muskeln evident. Sie bestehen in einer Atrophie, welche von andern Muskelatrophieen nicht abzuweichen scheint. Der Muskel wird dünn, blassroth, schlaff, zeigt mikroskopisch atrophische Fasern mit interfibrillärer Fettentwicklung. Die fettige Degeneration der Muskelfasern, welche Duchenne als Merkmal für das Erlöschen der electrischen Erregbarkeit betrachtet, ist wohl nicht so häufig, als dieser Autor anzunehmen scheint. Ein lebhaftes Interesse knüpft sich an die Frage, ob das centrale Nervensystem an der Erkrankung Theil nimmt oder selbst als Ausgangspunkt derselben anzusehen ist. Die bisher vorliegenden Untersuchungen machen es mehr und mehr wahrscheinlich, dass das centrale Nervensystem, insbesondere das Rückenmark, keinen Theil nimmt. Die älteren Autoren nahmen allerdings ziemlich allgemein einen spinalen Ursprung an; indessen nicht nur die Leichenuntersuchungen von Andral, Abercrombie, Tancquerel, sondern auch neuere (Lancereaux, Westphal) stimmen in dem Mangel anatomischer Läsionen der Centralorgane überein. Dagegen haben mehrere Beobachtungen eine Erkrankung der Nervenstämme nachgewiesen. Lancereaux*) fand in einem Falle intensiver Bleilähmung Gehirn und Rückenmark gesund, die Nervenstämme aber, welche zu den paralysirten Muskeln gehörten, schon für das blosse Auge atrophisch, verdünnt. Mikroskopisch enthielten sie dünne Fasern und Fettgranulationen. Analog ist die Beobachtung

*) Note rélative à un cas de paralysie saturnine avec altération des cordons nerveuses des muscles paralysies. Gaz. méd. de Paris 1862. No. 46.

von A. Ollivier,*) welcher ausser der Degeration der gelähmten Muskeln auch den N. radialis alterirt fand, die meisten Fasern waren von guter Beschaffenheit, aber eine Anzahl verdünnt und mit sparsamen Fettgranulationen versehen. Gombault**) hat neuerdings einen Fall untersucht und in dem afficirten Nerven das Myelin körnig und in seiner Menge sehr reducirt gefunden; das intrafasciculäre Bindegewebe ist vermehrt, die Kernwucherung, besonders um die Gefässe, lebhaft. — Hieran schliesst sich die Beobachtung C. Westphal's:***)

„Der Nerv zeigte normales Aussehen und Volumen; an Zerzupfungs-Präparaten sah man normale markhaltige Fasern, nirgends eine Spur von Fettdegeration. Nach Erhärtung in doppeltchromsaurem Kali ergab sich an feinen Querschnitten eine enorme Abnahme der Zahl markhaltiger Fasern, indem die gelbgefärbten normalen markhaltigen Fasern, nicht dicht an einander gelagert, sondern durch rothgefärbte Zwischenräume getrennt erscheinen. Diese rothen Zwischenräume erscheinen schwach gefleckt und zeigen bei stärkerer Vergrösserung noch einen Rest markhaltiger Fasern zerstreut zwischen Gruppen aus kleinen dicht an einander liegenden rothgefärbten, nicht markhaltigen Kreisen gelagert." — Am Rückenmark und den vordern Wurzeln der Halsanschwellung konnte Nichts Abnormes gefunden werden.†) —

Was die Entwicklung der Bleilähmung betrifft, so gehört sie nur selten zu den ersten Symptomen der Bleiintoxication, wovon indessen Romberg in seinen klinischen Wahrnehmungen ein Beispiel mitgetheilt hat. In der Regel sind wiederholte Bleikoliken, zuweilen Arthralgieen oder Eclampsie vorausgegangen: bei fortgesetzter Einwirkung des Bleies und wiederholten Rückfällen der Intoxication bleibt die Lähmung nicht leicht aus. Sie entwickelt sich entweder langsam oder auch fast plötzlich. Zuweilen ist sie von vorne herein schwer, indem die electrische Erregbarkeit schnell abnimmt und Atrophie folgt. Oefters ist der erste Anfall leicht, so dass in einigen Wochen oder Monaten Heilung erzielt wird, aber unter Fortwirkung der Ursachen recidivirt die Krankheit und nimmt ein schwereres Gepräge an, so dass sie schliesslich zur unheilbaren Atrophie führt.

Die einzige Aetiologie ist die in der Regel Jahre lang fortgesetzte Beschäftigung mit Blei oder Bleipräparaten. Das metallische Blei und das Bleiweiss scheinen am leichtesten zur Intoxication zu führen. Die Einführung des Metalls geschieht wahrscheinlich immer per os, indem Partikel des Bleies an den Fingern, den Kleidern haften und gelegentlich eingeführt werden. Auch die Aufnahme von Bleistaub in die Lungen kommt in Betracht.

Die Diagnose basirt auf der Aetiologie, d. h. der länger fortgesetzten Aufnahme von Blei, dem Vorhandensein des bekannten Bleirandes am Zahnfleisch, den vorangegangenen Koliken und endlich der eigenthümlichen Form der Lähmung. Die Natur der Be-

---

*) Gaz. méd. 1864. 15.

**) Arch. de physiolog. 1873. No. 4. p. 592.

***) Ueber eine Veränderung des N. radialis bei Bleilähmung. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten. IV. p. 776.

†) Es sei noch erwähnt, dass Tanquerel angiebt einmal Hypertrophie der Sympathicusfasern gefunden zu haben.

schäftigung der Patienten dient als hauptsächlichste Bestätigung; die Maler, Schriftsetzer, Töpfer, Seidenwirker, Weber sind daher am meisten ausgesetzt. In manchen Fällen ist die Aetiologie nur schwer und allmälig gefunden worden. Es erregte mit Recht Aufsehen, als M. Meyer die Ursache mehrerer Fälle von Extensorenlähmung der Vorderarme in dem fortgesetzten Gebrauch von bleihaltigem Schnupftabak nachwies.*) Ebenso unerwartet war die Entstehung solcher Intoxicationen durch Gebrauch des Bleiacetats auf die Augen und durch Färben der Haare (Schottin).

Die Prognose der Bleilähmung ist im Ganzen schwer. Zwar lassen viele solche Fälle, selten ältere die Hoffnung auf Herstellung zu, allein die Furcht vor Recidiven besteht, zumal bei fortgesetzter Einwirkung des Bleies. Im einzelnen Falle richtet sich die Prognose nach dem Verhalten der electrischen Erregbarkeit und dem Grade der schon eingetretenen Muskelatrophie. Totaler Verlust jener, hochgradige Atrophie lassen keine Hoffnung auf Herstellung mehr zu. Je lebhafter die Reaction, desto besser ist die Prognose. Bei erloschener faradischer giebt die noch lebhafte galvanische Erregbarkeit relativ gute Aussichten. Ceteris paribus ist die Prognose schlechter in dem Stadium, wo die Krankheitssymptome noch zunehmen, besser, wenn sie bereits zum Stillstand gekommen sind oder anfangen sich zu bessern.

Die Therapie hat vor allen Dingen die Einwirkung des Bleies auszuschliessen. Man weiss, dass dies bei der arbeitenden Klasse nichts weniger als leicht ist, da es schwer wird einen anderen Erwerb anzufangen. Die Vorsichtsmassregeln, zu welchen in neuerer Zeit die Arbeiter selbst entschlossen haben, geben eine nur unvollkommene Sicherheit, müssen aber nicht selten genügen. Uebrigens weiss man, dass auch nach Aussetzen der Beschäftigung die Anfälle der Bleiintoxication zuweilen recidiviren, so dass man eine Retention des Bleies im Körper (Leber) angenommen hat, ohne es aber erweisen zu können.

Die weitere Behandlung schliesst sich der Therapie der Bleiintoxication überhaupt an. Die Wirkung, das Blei aus den Geweben zu entfernen, wird dem Schwefel zugeschrieben und seit Tancquerel's Empfehlung sind die Schwefelbäder fast regelmässig in Gebrauch gezogen. Auch das Jodkali wird in derselben Indication gerühmt. — Die specielle Behandlung geschieht ausser den genannten Mitteln hauptsächlich durch die electrische Behandlung nach allgemeinen Grundsätzen, welche es nicht nöthig ist an dieser Stelle speciell zu erörtern. Duchenne pries die Erfolge des inducirten Stromes und empfahl besonders einen Strom erster Ordnung mit vielen Unterbrechungen und von möglichster Intensität. Remak suchte die Ueberlegenheit des constanten Stromes darzuthun. — Auch von der Anwendung des Strychnin sind gute Erfolge mitgetheilt (Tancquerel).

*) Virch. Arch. XI. 1857. p. 209—216.

9. Lähmungen durch Arsenik.

Das Vorkommen von Arseniklähmungen ist ziemlich lange bekannt. Schon Zacchias 1600 spricht davon. dass der Arsenik „membrorum paralysin et debilitatem“ bewirkt. Hahnemann*) nennt als Folgen der Arsenikvergiftung: Schmerzen in den Gliedern, Tremor, Convulsionen, Contracturen und Paralysen. Raoul Leroy d'Etiolles**) erwähnt die Arsenik-, sowie die Phosphorlähmungen, Beobachtungen, welche, wie er sagt, erst seit wenig Jahren bekannt sind.***)

Gewöhnlich betrifft die Arsenikparalyse die untern Extremitäten und entwickelt sich unter Schmerzen. Taubsein und Muskelschwäche. Zuweilen ist auch Paralyse der obern Glieder und sogar ausschliesslich derselben beobachtet worden. Nach Leroy hat die Arseniklähmung die Eigenthümlichkeit, dass sie allemal am Ende der Extremität beginnt und sich zuweilen auf die Hand, den Fuss. ja selbst auf einige Finger beschränkt. Meistentheils aber verbreitet sie sich weiter, beeinträchtigt in der Regel Motilität und Sensibilität gleichzeitig, in höherem Grade jedoch die Motilität; selten besteht Anästhesie allein. Die Lähmung entwickelt sich in der Regel bei der chronischen Form der Arsenikvergiftung. doch sind auch Fälle bekannt, wo sie einer kurzen Anwendung von Arsen. besonders bei äusserem Gebrauche zum Aetzen folgte. Die Dauer der Paralyse beträgt 4—6—10 Monate.

Verbunden ist die Lähmung öfters mit Schmerzen in den Extremitäten, welche als brennende geschildert worden und mitunter sehr heftig sind. Selten zogen sich die Schmerzen längs der Wirbelsäule hinauf.

Häufiger wird Zittern beobachtet. allgemein oder partiell. ferner vorübergehende Contracturen der Extremitäten. Zuweilen sind die Muskelbewegungen schlecht coordinirt oder convulsivisch. auch epileptiforme Anfälle sind beobachtet. Die electromuskuläre Contractilität und Sensibilität fanden M. Rosenthal und Smoler erheblich herabgesetzt.

Obgleich positive Resultate anatomischer Untersuchungen nicht vorliegen, so kann man doch mit grosser Wahrscheinlichkeit diese Lähmungen nach ihren Symptomen. ihrer Verbreitung und ihrem Verlaufe als periphere und zwar neuritische ansehen. Die Experimente an Thieren lassen erkennen. dass der Arsenik leicht Entzündung an den Nervenstämmen hervorruft und dass diese sich sogar auf die Häute des Rückenmarks fortsetzt.†)

---

*) Ueber die Arsenikvergiftung. Leipzig 1876. — Vgl. sodann Schaper: Beiträge zur Lehre von der Arsenikvergiftung. Berlin 1846.

**) Gaz. hebd. 1857. Fevr.

***) Von späteren Arbeiten nenne ich: Imbert-Gourbeyre: Études sur la paralysie arsénicale. Gaz. méd. de Paris 1858. 1, 2, 5. 6.

†) R. Klemm: Ueber Neuritis migrans. Inaug.-Dissert. Strassburg 1874.

Die Prognose der Arseniklähmungen ist nach Entfernung der Ursachen, wenn sonst keine gefahrdrohenden Symptome bestehen, nach den bisher vorliegenden Erfahrungen eine ziemlich günstige. Meistentheils wird Heilung erreicht. Empfohlen sind warme Bäder, Schwefelbäder. Opium, Eisen. Electricität. —

10. Lähmungen durch Phosphorvergiftung.

Sowohl die acute, wie die chronische Form der Phosphorvergiftung kann die Entwicklung von Lähmungen verursachen. In Folge der chronischen Vergiftung sind sie beobachtet bei den Arbeitern in Zündhölzerfabriken.*) Die acute Vergiftung führt entweder in ihrem letzten Stadium zur Lähmung oder hinterlässt eine solche beim Uebergang in die Reconvalescenz. Die Form der Lähmung ist entweder eine partielle oder auch in seltenen Fällen eine Paraplegie. Gallawardin**) giebt sehr verschiedene Formen an. In einem tödtlichen Falle war Paralyse eines Armes eingetreten, ein ander Mal Schmerzen und Taubsein in einem, Schwäche im andern Arme. Einmal wurde absolute Gefühllosigkeit der untern Extremitäten und des Rumpfes bis zur Brust, ein ander Mal Verlust des Muskelgefühls in den untern Extremitäten beobachtet.

Positive Erfahrungen über den Sitz und die specielle Ursache dieser Lähmungen liegen nicht vor. Eine gewisse Analogie mit den Arseniklähmungen dürfte nicht zu verkennen sein. Die Therapie schliesst sich ebenfalls den Arsenlähmungen an. —

*) v. Bibra und Geist. Erlangen 1847.
**) Les paralysies phosphoriques. Paris 1865. — Gaz. méd. de Paris 1864.

Erklärung der Abbildungen.*)

Taf. I. Fig. 1. *Capilläre Embolieen* im Rückenmark. *a* und *b* in natürlicher Grösse, *c* bei sechsmaliger Vergrösserung der Fig. *b*; bei *e* zwei kleine embolische Herde, von zellig-körniger Beschaffenheit in Zusammenhang mit je einem kleinen arteriellen Gefässe. — Fig. 2. *Senile Processe im Rückenmark.* *a* Pons mit mehreren kleinen (apoplektischen) Narben und Cysten. *b* Durchschnitte in verschiedener Höhe: Atrophie der hintern Seitenstränge von der Halsanschwellung ab, im obern Halstheile (1) fehlend; bei *t* und t^1 in 1 und 4 kleine sklerosirte Herde; *c* stellt den Herd von 1 bei starker Vergrösserung dar, bestehend aus einem fasrigen Gerüste ohne Nervenfasern, zahlreichen Corp. amylacea, verdickten Gefässen. *d* eine Partie der Hinterstränge mit zahlreichen Corp. amylacea auf den Gefässen und zwischen den Nervenfasern abgelagert, diese selbst normal. — Fig. 3. Bluterguss auf der linken Seite der Rautengrube, in Pons und Medulla oblongata eindringend (p. 65).

Taf. II. *Myelitis.* Fig. 1. Rückenmarksdurchschnitte von einem Hunde mit künstlicher Myelitis (Vergrösserung 2.) (p. 121), theils ungefärbte nur mit Glycerin behandelte Schnitte des erhärteten Rückenmarks, theils mit Carmin-Terpentin behandelte. 1 mittlerer Halstheil, 6 Lendenanschwellung: letztere ist geschwollen, zeigt im Centrum eitrig-breiige Erweichung, mit derber verhärteter Peripherie. 5 und 4 entsprechen dem obern Theil der Lendenanschwellung; in der grauen Substanz punktförmige Hämorrhagieen und Infiltrationen, die weisse Substanz ist durch verdickte Septa fächrig abgetheilt. Die Abschnitte im Innern erweicht. 1 bis 3 sind Schnitte aus dem Brusttheile, welche die aufsteigende Myelitis in disseminirter Form darstellen: ausser den eingesprengten Herden zeigt die weisse Substanz eine leicht blasige Beschaffenheit. — Fig. 2 und 3. Rückenmarksdurchschnitte von einem andern Hunde mit künstlicher Myelitis (p. 121). Fig. 2 frisch, Fig. 3 nach der Erhärtung. No. 4 in Fig. 2 entspricht der Injectionsstelle, welche in einen schlaffen mit blutigem Eiter erfüllten Sack verwandelt ist. 3, 2 und 1 sind Querschnitte der darunter befindlichen Lendenpartie, sie enthalten in der stark geschwollenen rechten Hälfte einen oder zwei grünliche Eiterherde, umgeben von hämorrhagisch gefleckter Marksubstanz, die linke Markhälfte ist nur noch in 3 stark entzündet. In 5 und 6, welche oberhalb der Injectionsstelle liegen, ist der Centralcanal erweitert und mit blutigem Eiter gefüllt. —

*) Leider ist es durch eine Verzögerung in der Anfertigung der Tafeln bewirkt worden, dass die im Texte angegebenen Bezeichnungen nicht überall mit den Tafeln übereinstimmen; ich habe daher grösstentheils die Seite angegeben, auf welche sich die Zeichnung bezieht. Man wird sich ohne grosse Mühe zurecht finden. —

Die Zeichnungen sind grösstentheils von den Herren studd. med. G. Cohen und E. Killian angefertigt, welchen Herren ich zu aufrichtigem Danke verpflichtet bin.

Fig. 3 nach der Erhärtung lässt dieselben Verhältnisse wieder erkennen; in den weiter oberhalb gelegenen Partieen treten aber viel deutlichere Veränderungen hervor (eingesprengte Herde, blasige Beschaffenheit der Marksubstanz, Erweiterung des Centralcanales). — Fig. 4. *a, b* und *c* ebenfalls Rückenmarksdurchschnitte von einem Hunde mit künstlicher Myelitis, welche hier vorherrschend central in der grauen Substanz etablirt ist (punktförmige Hämorrhagieen und Infiltrationen um die Gefässe), in der benachbarten weissen Substanz myelitische Herde. — Fig. 5. *Elemente aus myelitischen Herden.* *a* und *b* stark geschwollene, kuglige Ganglienzellen, *c* mit Vacuolenbildung im Innern, bei c^1 Kerntheilung, *d* eine geschwollene Nervenfaser im Querschnitt, d^1 ein grösserer blasiger Raum aus der weissen Substanz, welcher neben einer veränderten Markfaser drei in Bildung begriffene Körnchenzellen enthält (p. 130 und p. 133 unten). (Die Fig. 4 und 5 finden sich auf Taf. III).

Taf. III. *Myelitis.* Fig. 1. *Frische hämorrhagische und eitrige Erweichung:* rechts relativ normale zusammengeschobene Marksubstanz, links eitrige Infiltration, in der Mitte blutige Infiltration: die Nervenfasern sind auseinander gedrängt, zum Theil vergrössert, zum Theil verkleinert (p. 123 und p. 128). — Fig. 2. Myelitis ohne Erweichung mit zelliger Infiltration. — Fig. 3. *Fettige (gelbe) Erweichung* mit Zerfall: zahlreiche Körnchenzellen mit Trümmern von markhaltigen Fasern, Trümmer des fasrigen Zwischengewebes, und Gefässe, die mit zahlreichen Körnchenzellen bedeckt sind (p. 123). — Fig. 4. Interstitielle (indurirende) Myelitis mit Hypertrophie des Zwischengewebes, geringer Quellung und theilweiser Atrophie der Fasern, sparsame Körnchenzellen (p. 123). — Fig. 5. Kleine Cyste im rechten grauen Vorderhorn mit Verkleinerung desselben und Schwund der Ganglienzellen (p. 198).

Taf. IV. Fig. 1. Elemente aus einem myelitischen, in Sklerosirung übergehenden Erweichungsherde. *a Blutgefäss* mit reichlichen Körnchenzellen besetzt. *b isolirte Kerne* der Neuroglia. b^1 *Fettkörnchenhaufen*, welcher Myelinkugeln einschliesst. *c sklerosirte Neurogliafasern* mit Kerntheilungen, und theilweiser membranartiger Ausbreitung. *d derbe, verdickte Fasern* mit Kerntheilung, zwischen deren zerfallene, grösstentheils aus Körnchenzellen bestehende Substanz gelegen ist (p. 130—133). — Fig. 2. *Traumatische Myelitis* des Lendentheils. *a frischer Durchschnitt:* graurothe Erweichung mit wallartiger Umgebung der noch erhaltenen peripheren Marksubstanz. *b* 1—4 *Durchschnitte* nach Erhärtung und Carmin-Terpentin-Behandlung. 3 entspricht der Zeichnung von *a* und zeigt im Centrum eine grobmaschige atrophische Beschaffenheit; in 2 sieht man an der hintern Peripherie mehrfache eingesprengte Erweichungsherde. 1 zeigt die secundäre Degeneration der Goll'schen Keilstränge. 4 Filum terminale mit Atrophie der grauen Substanz in den Vorderhörnern. *c* stellt eine Partie des Vorderhorns von der vorigen Zeichnung dar und lässt eine der Sklerose ähnliche Atrophie der Nervenzellen und Nervenfasern, nebst reichlicher Entwicklung von Sternzellen erkennen.

Taf. IVa. *Druck-Myelitis durch Wirbelkrebs.* Fig. 1. Anfang des Processes, bestehend in Ungleichheit der Nervenfasern, Schwellung der sternförmigen Körperchen, einzelne grössere Neurogliazellen; bei *a* eine stark vergrösserte Zelle mit Kernvermehrung. — Fig. 2. *Zellige Infiltration:* Schwellung der Saftzellen, Compression und Atrophie, theilweise auch Schwellung der Nervenfasern. — Fig. 3. Erweichung und Quellung der Nervenfasern bei völligem Verlust der Markscheide, einzelne Achsencylinder mit Vacuolen im Innern, einzelne Lücken durch Ausfall der Achsencylinder, einige Körnchenzellen. — Fig. 4. Marksubstanz im Uebergang zum Zerfall, links erweichte Masse, aus Körnchenzellen bestehend, rechts Markfasern, zwischen beiden der

Uebergang mit Quellung der Achsencylinder. — Fig. 5. Zerfall des mit Körnchenzellen durchsetzten Gewebes unter allmäliger Auflösung des Fasergerüstes (p. 128 bis 135). — Fig. 6 und 7. Disseminirte Myelitis der Medulla oblongata mit punktförmiger hämorrhagischer Erweichung: acute Bulbärparalyse (p. 157).

Taf. V. Fig. 1. *Tumor cerebelli,* welcher die Medulla oblongata zur Seite geschoben und zur Erweichung gebracht hat (C = Cerebellum, P = Pons). (p. 154). — Fig. 2. Schnittfläche eines durch Compression in myelitischer Erweichung begriffenen Rückenmarks, die weisse Substanz ist von flockiger, punktirter Beschaffenheit, die Zeichnung der grauen Substanz noch erkenntlich (p. 151). — Fig. 3. Compressions-Myelitis durch Wirbelcaries. 3 *a* Schnitte in verschiedener Höhe. 3 *b* stärkere Vergrösserung der am meisten erweichten Partie (p. 150). — Fig. 4. Querschnitt von Myelitis mit exquisit blasiger Beschaffenheit der weissen Substanz und eingelagerter granulären Herden (p. 151).

Druck von G. Bernstein in Berlin.

Taf. I.

Fig. 1.

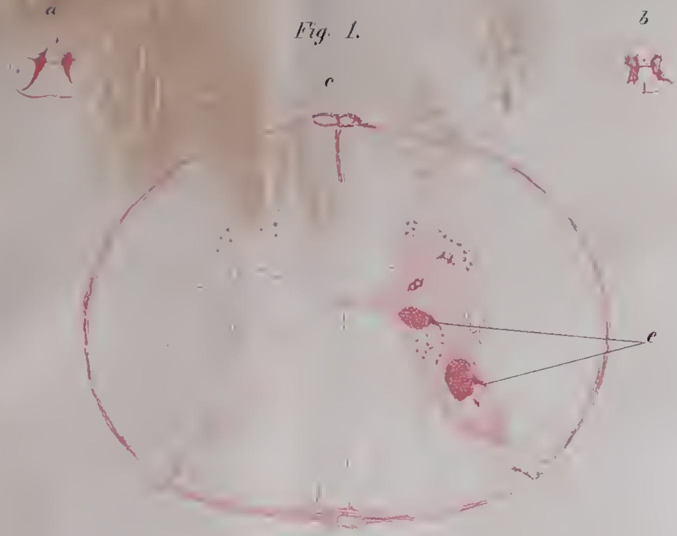
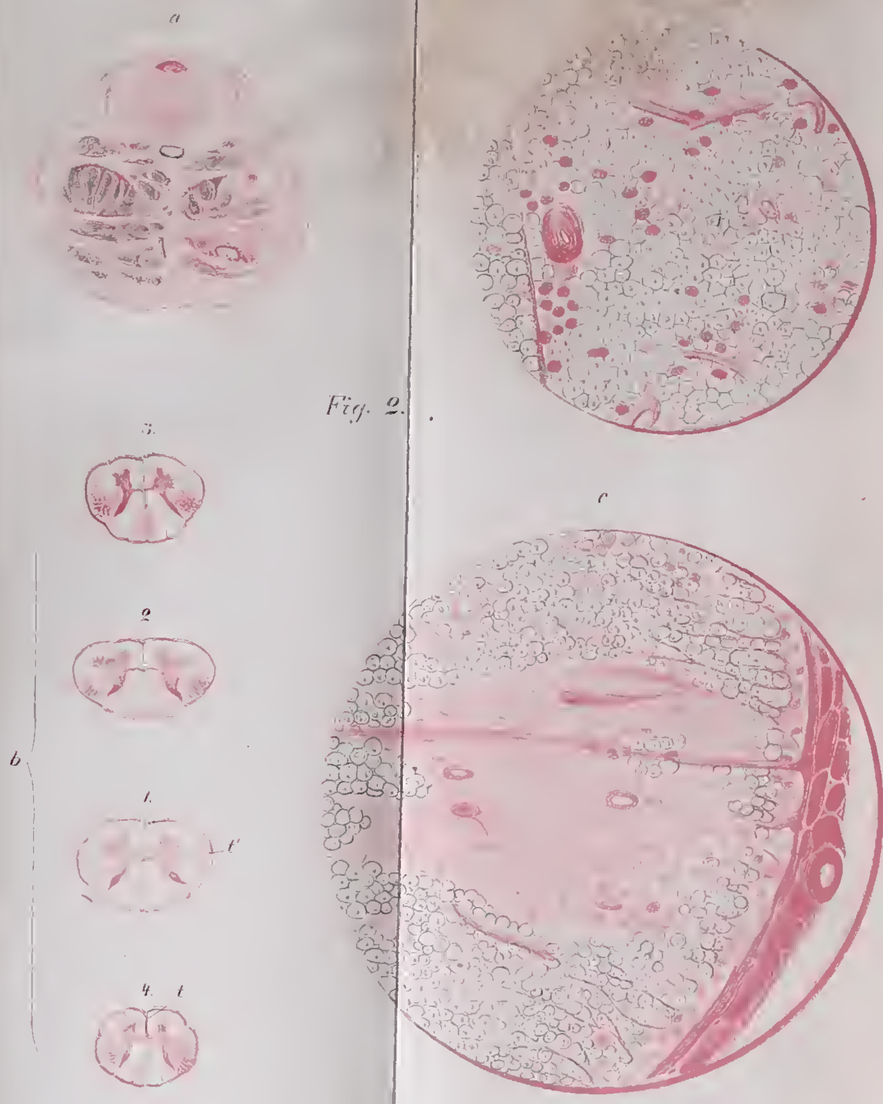


Fig. 3.



Fig. 2.



Taf. II.

Fig. 1.



Fig. 2.

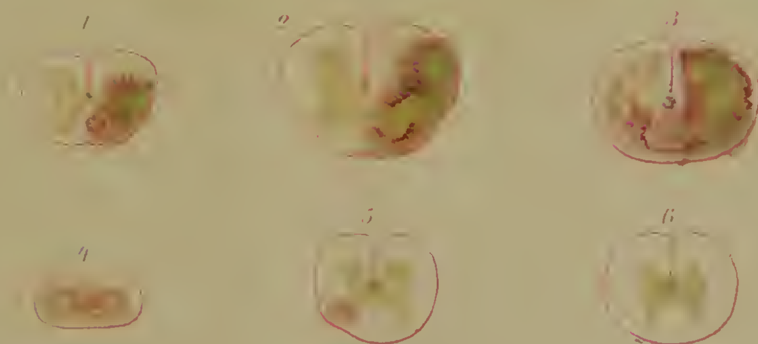
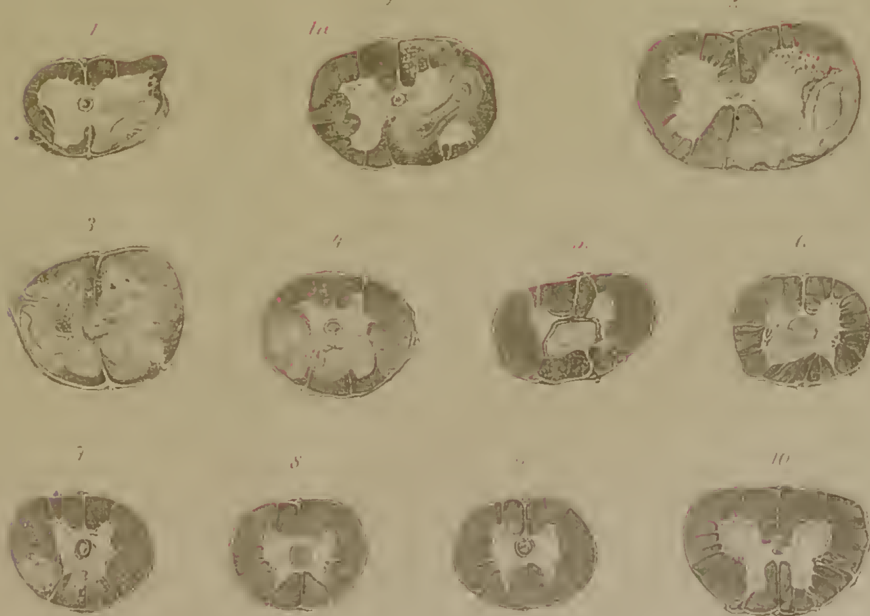


Fig. 3



Taf. III

Fig. 1.



Fig. 4.

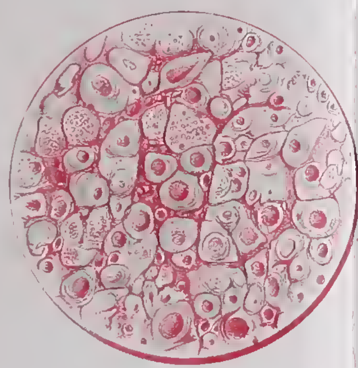
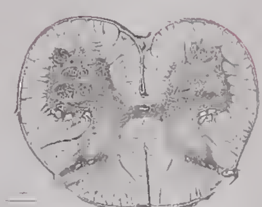


Fig. 5



zu Taf. II. Fig. 4.

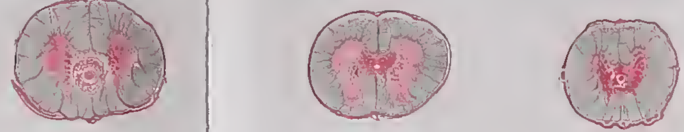
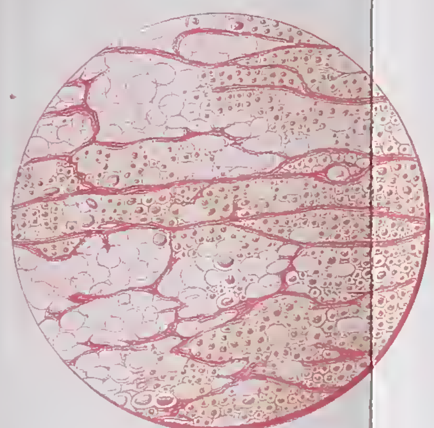


Fig. 3.



Fig. 2.



zu Taf. II. Fig. 5.

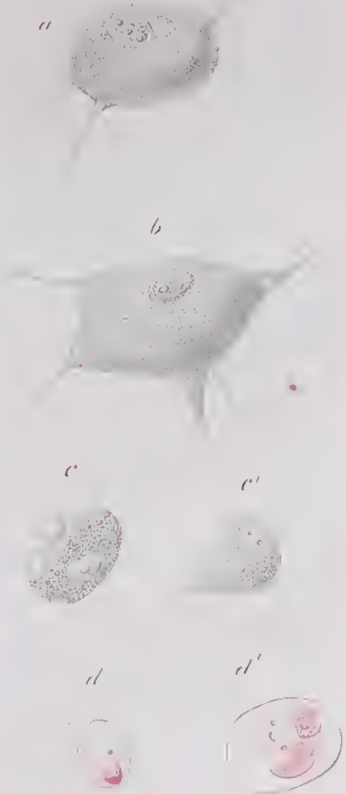


Fig. 2.

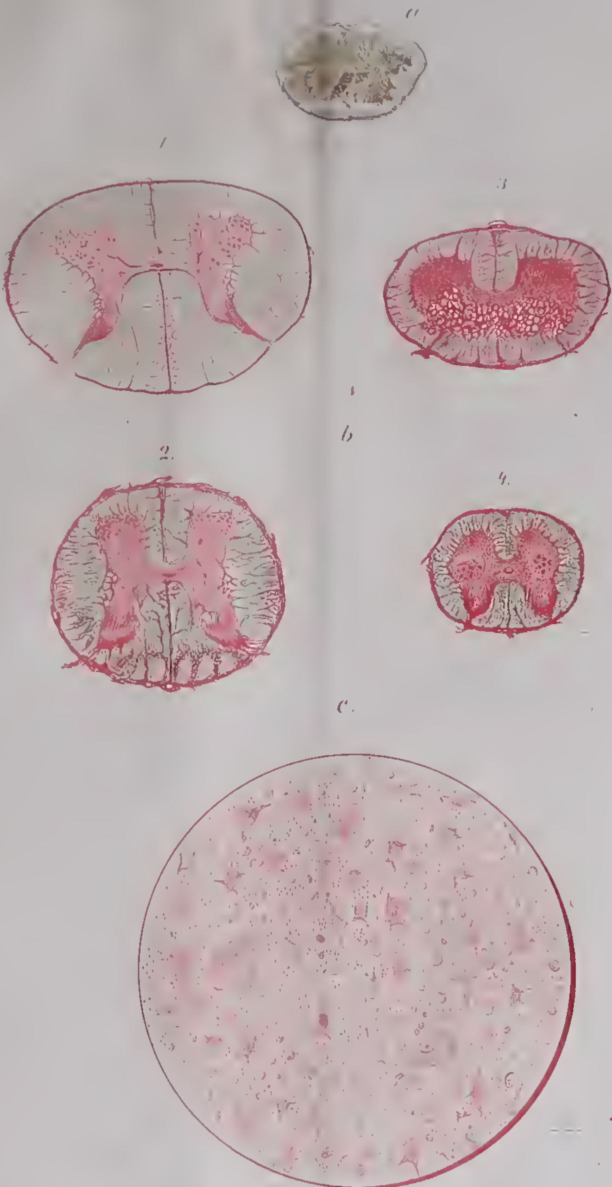


Fig. 1.



Taf. IV. a

Fig. 1

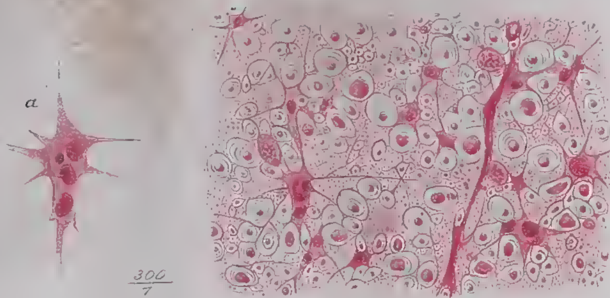


Fig. 2.



Fig. 6.

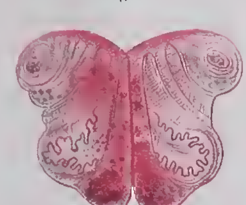


Fig. 7.



Fig. 5.

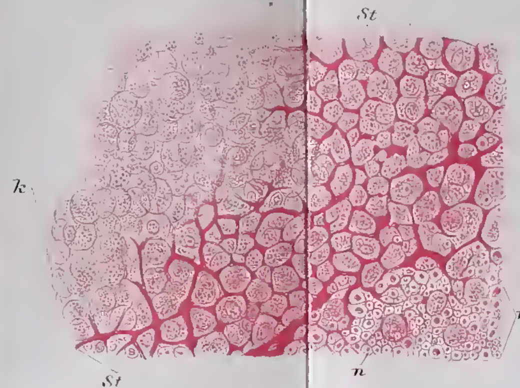


Fig. 3.

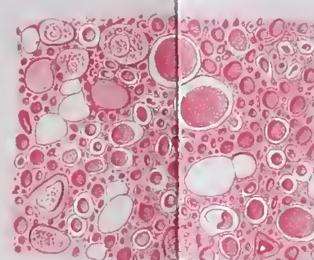


Fig. 4.

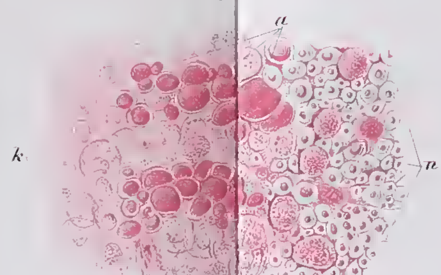


Fig. 2.



Fig. 4.

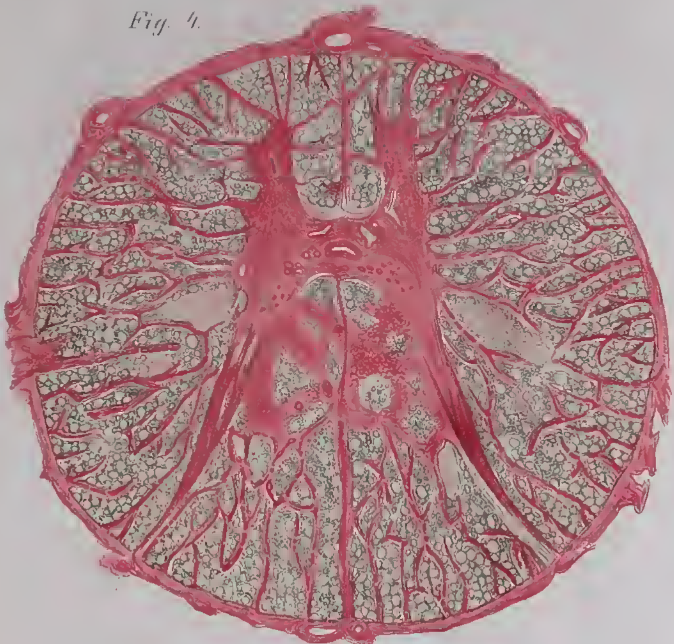


Fig. 3b.

8:1

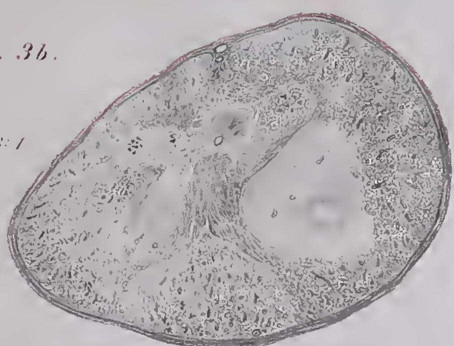


Fig. 1.



Fig. 3a.

